TOSHIBA

Leading Innovation

TCS-NET GENERAL PURPOSE INTERFACE

Installation Manual

Model name:

TCS-NET General Purpose Interface

TCB-IFCG1TLE

(TCB-IFCG2TLE)

Installation Manual
TCS-NET General Purpose Interface 2 English

Manuel d'installation
TCS-NET General Purpose Interface 26 Français

Installations-handbuch
TCS-NET General Purpose Interface 50 Deutsch

Manual de instalación
TCS-NET General Purpose Interface 74 Español

安装手册
TCS-NET General Purpose Interface 98 中文

- Thank you very much for purchasing this TOSHIBA TCB-IFCG1TLE (TCB-IFCG2TLE).
- Please read this manual carefully beforehand for proper installation of the TCB-IFCG1TLE (TCB-IFCG2TLE).

Contents

1 Precautions for Safety 3
2 Introduction 5
3 Before Installation 7
4 Installation 8
5 Connection of Power cables/Earth wires/Signal wires 9
6 Setting 12
7 Trial Operation Check 15
8 Input/Output Specifications 16

1 Precautions for Safety

■ Manual readers

This manual is intended for those who have the required knowledge/Qualifications for electric or control and are in charge of any of the following:

- Installation of the product
- Design of the control system
- Management of the site

■ Agreements for use of this product

(1) Scope of warranty

If a failure occurs in this product as a result of our fault or negligence we will provide replacement or repair of the product.

We will not be responsible if the fault occurs as a result of any of the following.

- The product was handled or used under conditions/environment that are not specified in this manual.
- The failure was caused by aspects outside of this product.
- The product was altered or repaired by persons other than Toshiba Carrier.
- The product was not used in accordance with its original purpose.
- The cause of the failure was not foreseeable with our scientific and technical levels at the time of shipping.
- The failure is due to a natural calamity, disaster, or the like.

The warranty mentioned here shall cover only this product, and any damage and losses resulting from the failure of this product shall be excluded from the scope of warranty.

(2) Restrictions of liability

In no event shall we be liable for any special, indirect, or consequential damage arising out of or in connection with the use of this product.

(3) Conditions for use of this product

- When this product is to be used in combination with other products, the dealer or qualified professional shall check the applicable standards, specifications, laws, and regulations beforehand. The dealer or qualified professional shall also verify that this product conforms to the customer's system, machines, and/or equipment in which this product is to be used. If the dealer or qualified professional fails to do so, we shall not be responsible for the conformity of this product.
- When you wish to use this product for any of the following purposes, be sure to consult our sales staff and use this product with a margin of rating and performance, as well as take appropriate safety measures for safety circuit, mechanism, etc. that will minimize danger in case of a failure.
  * Use this product outdoors or for purposes that may cause latent chemical contamination or electrical interference or use under conditions/environment that are not specified in this manual.
  * Use this product in nuclear power control facilities, incineration facilities, railway/airline/vehicle facilities, medical equipment, amusement machines, safety devices, and equipment/facilities that are restricted by administrative organizations and/or respective industries.
  * Use this product in systems, machines, or equipment that may pose a danger to human life or properties.
  * Use this product in systems or facilities that require high reliability, such as gas/water/electricity supply systems and non-stop operation systems.
  * Use this product for other purposes that require a high level of safety.
- Thoroughly understand and strictly observe all prohibitions and precautions for use stated in this manual to prevent contingent damage or losses to you or other persons due to improper use of this product.

(4) Changes to specifications

The specification described in this manual is subject to change for improvement or other reasons without notice. Contact our sales staff to confirm the latest specifications of this product.

EN

- Read these “Precautions for Safety” carefully before installation.
- The precautions described below include important items regarding safety. Observe them without fail.
- After the installation work, perform a trial operation to check for any problem. Explain how to use and maintain the unit to the customer. Ask the customer to keep this Installation Manual.

⚠ WARNING

- **Ask an authorized dealer or qualified installation professional to install or reinstall the TCB-IFCG1TLE (TCB-IFCG2TLE).**
  Improper installation may result in electric shock or fire.
- **Turn off the main power supply switch or breaker before attempting any electrical work.**
  Make sure all power switches are off. Failure to do so may cause electric shock.
- **Perform installation work properly according to this Installation Manual.**
  Improper installation may result in electric shock or fire.
- **Do not modify the unit.**
  Any modification may cause a malfunction, resulting in overheating or fire.

⚠ CAUTION

- **Perform wiring correctly in accordance with the specified the current capacity.**
  Failure to do so may result in short-circuit, overheating, or fire.
- **Connect the specified cables for the terminals securely to prevent external forces from affecting them.**
  Failure to do so may result in disconnection, overheating, or fire.

2 Introduction

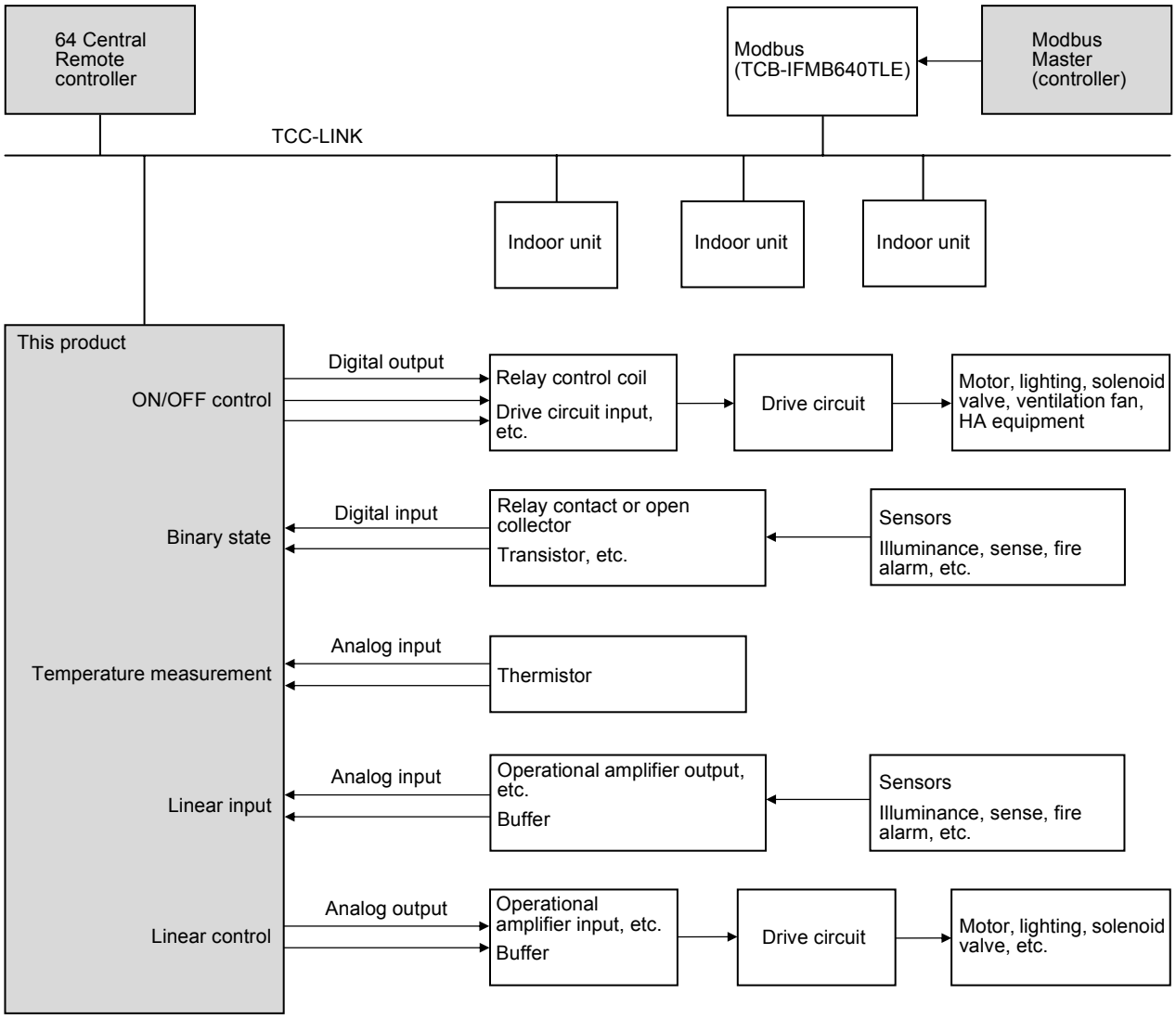
■ Applications/Functions/Specifications

Applications

- The TCB-IFCG1TLE is provided with the following input/output ports through which the central controller* can control the output ports and read data from the input ports. The TCB-IFCG1TLE enables reading of ON/OFF information and sensor data of relay-connected indoor units and general devices, as well as various applied controls including voltage control of actuators, motors, etc.
- The TCB-IFCG1TLE also enables sensor-based control of air conditioners such as air conditioner ON/OFF control with the change in digital input values of this board.

* Full access can be made through the Modbus (TCB-IFMB640TLE) interface. However, RO1, RO2, DI3, and DI6 can be accessed or read from the TOSHIBA BMS central controller such as the 64-way central control remote controller (TCB-SC642TLE2).

- Inputs and outputs are connected to an appropriate device in the external circuit. Digital inputs and outputs can handle binary values and analog inputs, outputs can handle linear values.



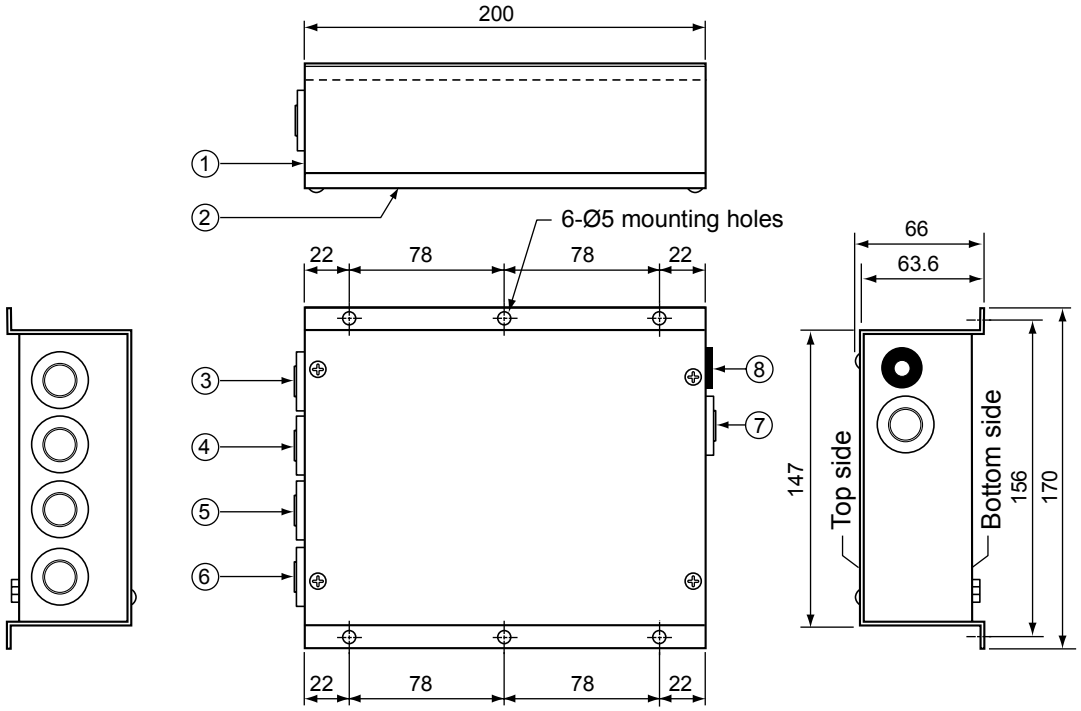
- Compatible Air Conditioners
  S-MMS, S-HRM, Mini-SMMS, DI, SDI

EN

Specifications

Power supply	15 VDC ±5%
Power consumption	4 W
Operating temperature/humidity	0 to 40 °C, 20 to 85% RH
Storage temperature	-20 to 60 °C
Chassis material	Galvanized sheet metal 0.8t (no coating)
Dimensions	66 (H) × 170 (W) × 200 (D) mm
Mass	820 g

■ External View



	Parts name	Specifications		Parts name	Specifications
1	Case	Galvanized sheet metal	5	Grommet	C30-SG20A
2	Case lid	Galvanized sheet metal	6	Grommet	C30-SG20A
3	Grommet	C30-SG20A	7	Grommet for power supply	C30-SG20A
4	Grommet	C30-SG20A	8	DC Jack	MJ-40

3 Before Installation

Check the following package contents.

No.	Item	Quantity	Remarks
1	TCB-IFCG1TLE (TCB-IFCG2TLE)	1	
2	Installation Manual	1	
3	Screw	4	M4 x 12mm tapping screws

Use the following wiring materials to connect the signal lines and power lines. (Procured on site)

No.	Line	Description	
1	TCC-LINK	Type	2-core shield wires
		Wire size	1.25 mm², 1000m max. 2.00 mm², 2000m max.
		Length	(Total Length of TCC-LINK Network, includes indoor/outdoor connection.)
2	Signal	Type	Multi-core wire
		Wire size	Stranded wire, single wire *1 0.08097 mm² to 3.309 mm²
		Length	(AWG28 to AWG12) Max. 20 m *2
3	Power	Specified by AC adaptor	

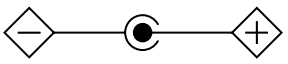
*1 Use shielded wire according to the installation environment.
Normally PVC cable is recommended. The conductor diameter should be approximately 0.7 mm and its resistance should be 60Ω/km. For 2-core cable, the outer diameter should be approximately 5 mm.

*2 Varies with use environment and conditions.

An AC adaptor unit for this product must meet the following requirements and be procured locally.

REQUIREMENT

- Output: 15 V ±5%
- Current: 0.5 A or more
- Shall conform to applicable safety standards (including EN60950-1 or IEC 60950-1, etc), EMI standards (EN550022 and EN61000-3), and EMS standards (including EN50024, (EN61204-3), and EN61000-4).
- Shall meet environmental conditions and required lifetime.
- DC Plug 2.1mmØ (inner diameter)
  5.5mmØ (outer diameter)
  10mm (length)



Recommended product is
Model name: UI312-1508 produced by UNIFIVE TECHNOLOGY CO., LTD
Homepage addresses of UNIFIVE TECHNOLOGY CO., LTD are
http://www.unifive-us.com/, http://www.unifive.com.tw/, http://www.unifive.co.kr/, http://www.unifive.com/ or http://www.unifive-c.com/.

EN

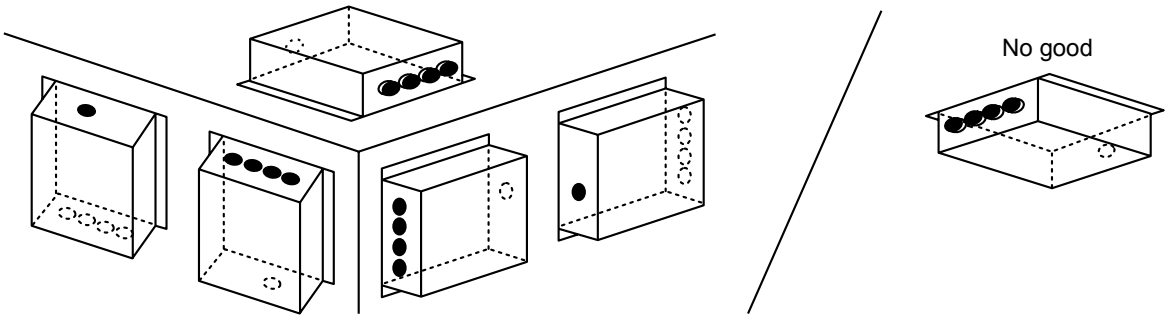
4 Installation

■ TCB-IFCG1TLE (TCB-IFCG2TLE) Installation Method and Orientation

There are five orientations of Surface/Wall Mount that the TCB-IFCG1TLE (TCB-IFCG2TLE) can be installed, these are shown below.

NOTE

Use screws supplied for installation of device.



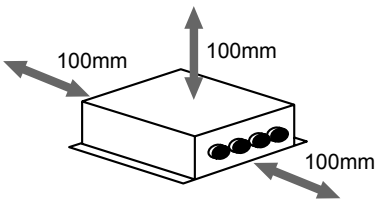
REQUIREMENT

Do not install the unit in any of the following places.

- Humid or wet place
- Dusty place
- Place exposed to direct sunlight
- Place where there is a TV set or radio within one meter
- Place exposed to rain (outdoors, under eaves, etc.)

■ Installation Space and Maintenance Space

A side space for connecting through cable inlets and an upper space for maintenance must be reserved before installation.
The other sides can be adjacent to surrounding objects.



5 Connection of Power cables/Earth wires/ Signal wires

⚠ CAUTION

- Power lines have polarity.
- The TCC-LINK signal lines have no polarity.

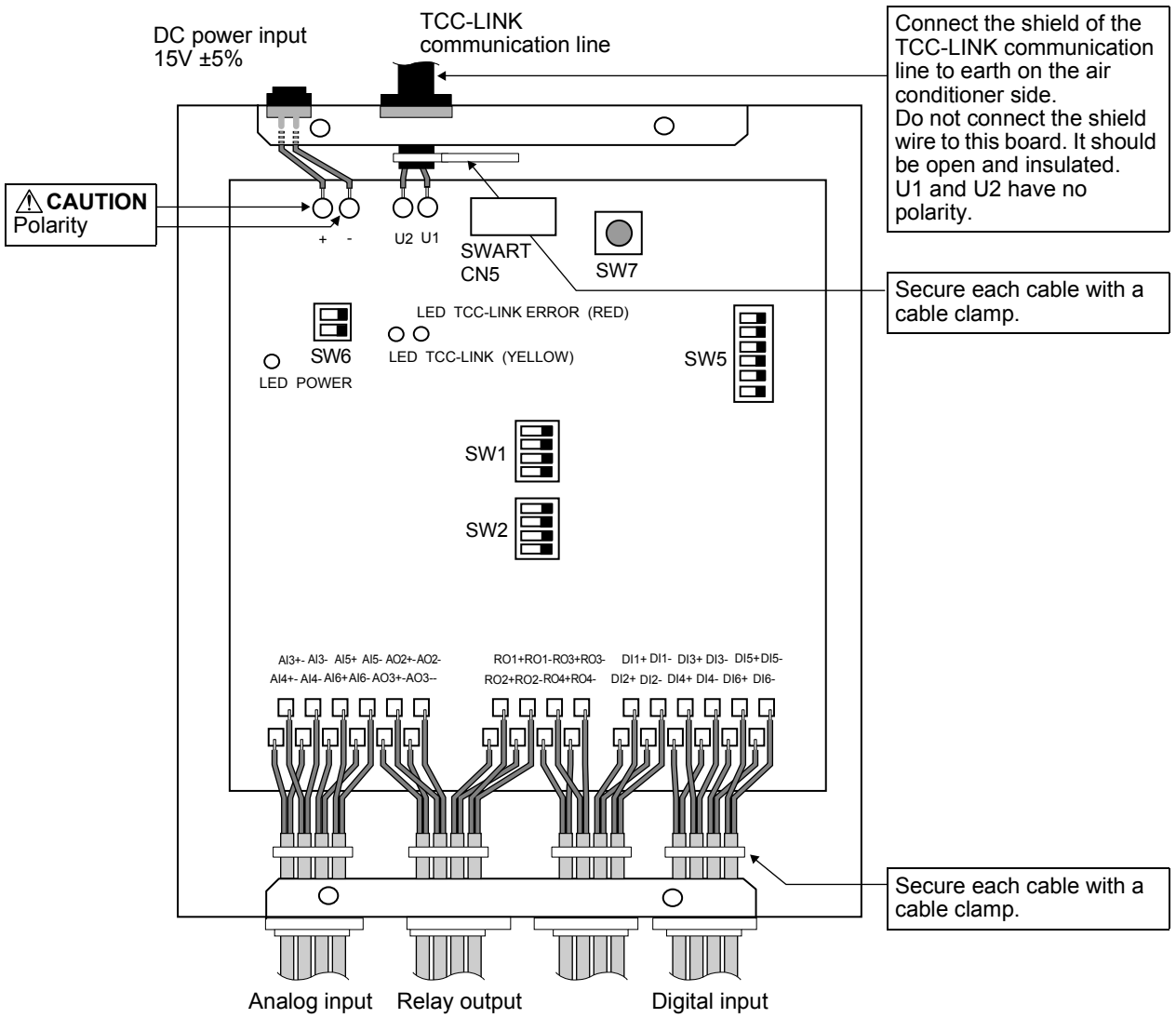
REQUIREMENT

Disconnect the AC adaptor for this appliance from the main power supply.

- The AC adaptor for this appliance must be connected to the main supply by a circuit breaker or switch with a contact separation of at least 3 mm.

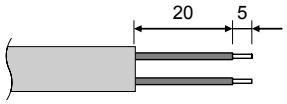
■ Power cables/Earth wires/Signal wires

Connect power cables, earth wires, and signal wires to the specified terminals on the terminal block as shown below.



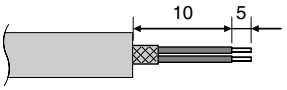
EN

Analog input/output
Digital output
RO output



Length of stripped signal wires

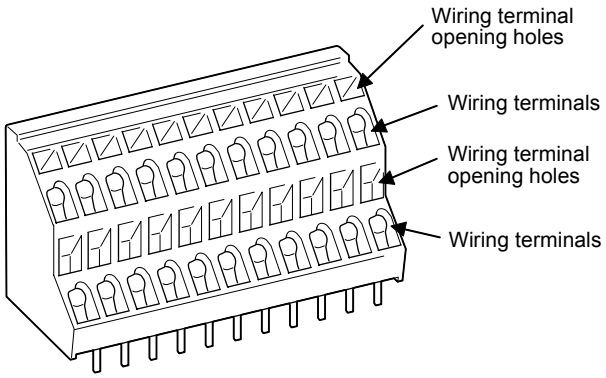
U1, U2



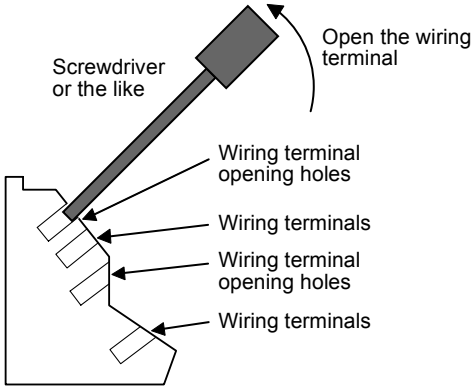
Length of stripped TCC-LINK wires

⚠ CAUTION

To connect a wire to a wiring terminal on the signal terminal block, insert a screwdriver or the like into a wiring terminal opening hole at an angle of 45 degrees and raise the screwdriver end to open the wiring terminal as shown below. Insert a wire into the open wiring terminal in this state, and then lower the screwdriver end and remove from the terminal opening hole.



Appearance of signal terminal block



Side view of signal terminal block

■ Wiring Connection

The following displays an example of the TCB-IFCG1TLE connection to the TCC-LINK Network.
The TCC-LINK communication lines are connected to the U1 and U2 terminal blocks on the TCB-IFCG1TLE board as shown below.
Communication lines are connectable for both wires between indoor units and between outdoor unit and indoor units and for central control wires.

NOTE

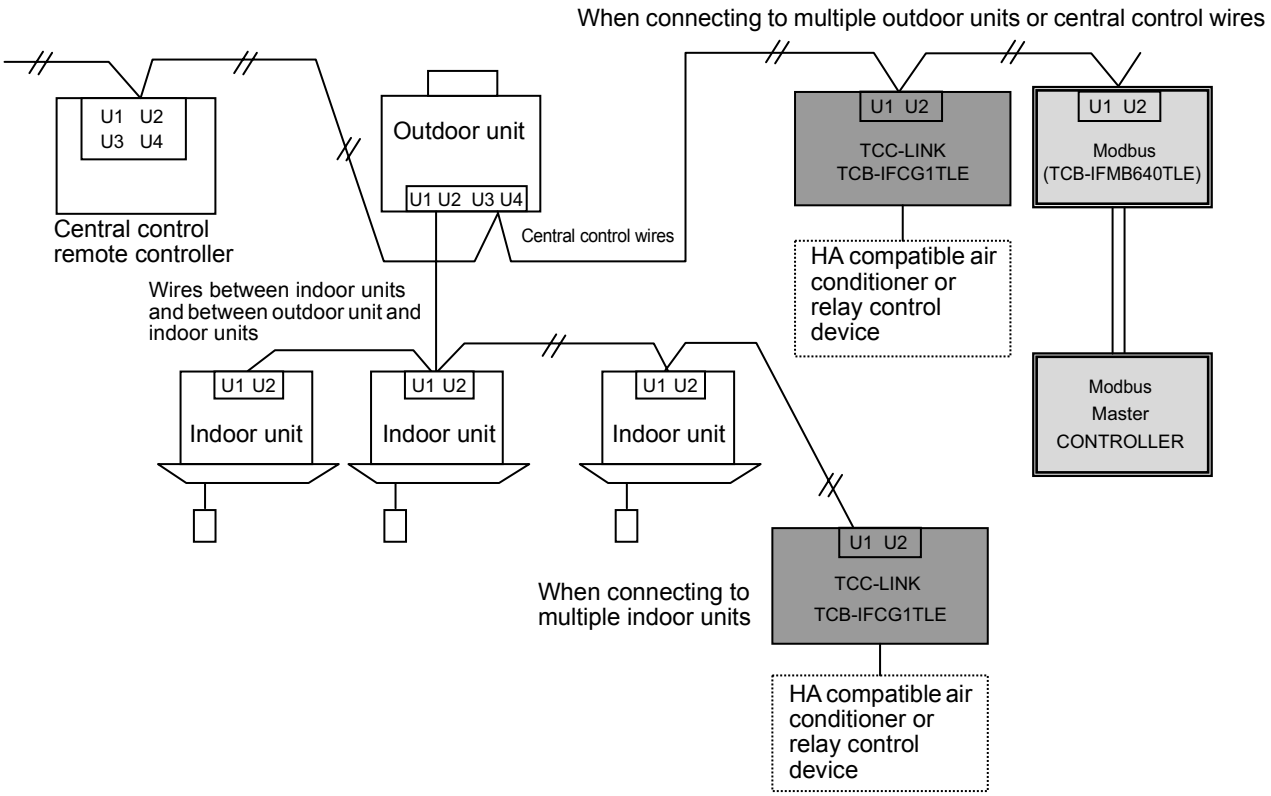
The TCB-IFCG1TLE device can be connected to the TCC-LINK network on the indoor side using the U1 & U2 connections, OR on the outdoor side via the U3 & U4 connections.

For connection to external devices through digital inputs/outputs and analog inputs/outputs, refer to “Connection to External Devices” in “8 Input/Output Specifications”

Shield earthing

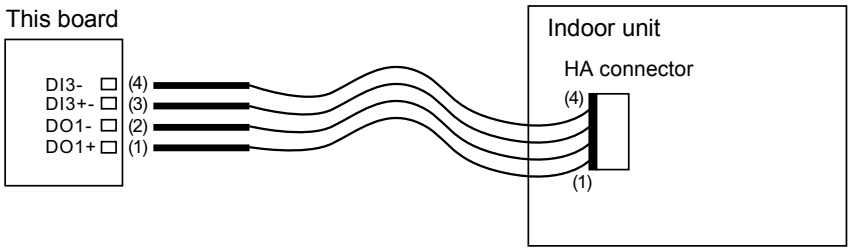
The shield of the TCC-LINK Network wire should be connected on the air conditioner side and left open and insulated at the TCB-IFCG1TLE side.

- U1 and U2 have no polarity.



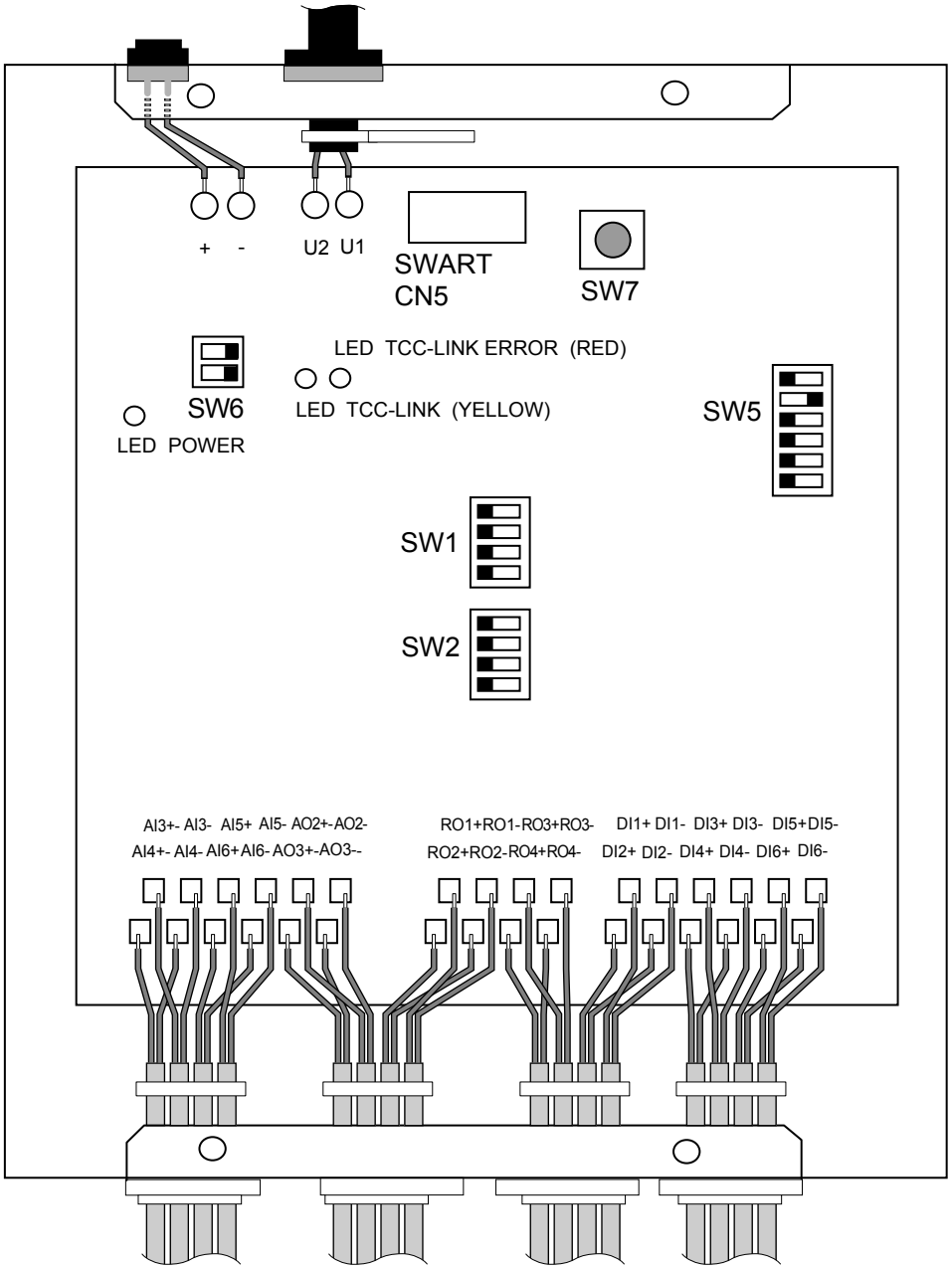
Connecting HA Compatible Air Conditioner (When connecting to an air conditioner with JEMA-compliant HA terminals)

(1) Set SW5-2 = OFF, SW5-3 = ON and SW5-4 = OFF on this board.
(2) Detach the panel of the indoor unit to be connected. Connect the 4 Pin plug with four wires (length must be 1.9 m or less, insulator thickness must be 1 mm or more, procured locally) to the 4 Pin HA connector on the control board of the indoor unit. Consult the manufacturer of the air conditioner about the location of the HA terminals and the installation method.
(3) Connect 1, 2, 3, and 4 of the four wires to RO1+, RO1-, DI3+, and DI3-, respectively.



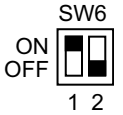
EN

6 Setting



1. Setting Terminator Resistor for the TCC-LINK Communication Line

The TCC-LINK consists of TCB-IFCG1TLE units only. When no multiple air conditioners or custom air conditioners are connected, set SW6-1 of only one TCB-IFCG1TLE unit to ON and insert a 100-ohm terminator resistor into the TCC-LINK bus. SW6-2 is not used.

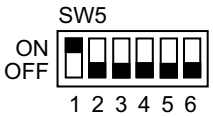


⚠ CAUTION

Switch settings are ONLY registered at power ON and when the reset switch has been pressed. When changing DIP Switch settings, be sure to either power down, or press reset switch SW7 to enable changes to be registered.

2. Setting SW5

SW5 is used for address mode, relay output type, and link operation settings.



SW5-1: Address setting selection
OFF: Address is set with SW1 and SW2 ON: Address is set by the central controller
* For details, see (1) and (2) in “3. Setting Addresses Using SW1 and SW2”.
SW5-2: RO1/RO2 discrete output selection
OFF: Pulse type ON: Static type
SW5-3: RO1/RO2 discrete output pulse type selection
OFF: 2 pulse outputs selection, ON: HA selection (ON/OFF alternatively)
SW5-4: RO2 discrete output polarity selection
* For details, see the table in “1. Functions” in “Digital Inputs and Outputs”.
SW5-5: OFF or ON
SW5-6: OFF or ON
* For details, see the table in “3. Functions of DI4 and DI1 (TCB-IFCG1TLE only)” in “Digital Inputs and Outputs”.

3. Setting Addresses Using SW1 and SW2

An address set with SW1 and SW2 corresponds to the unit number of an indoor unit. When two or more general purpose interface units are used, do not set duplicated addresses. Always set SW2-3 and SW2-4 to OFF.

(1) When setting central control addresses from the central controller

Set SW5-1 to ON.

This setting is available when setting or changing central control addresses from the central controller for a system containing VRF, DI/SDI indoor units, and the general purpose interface. Set a desired unit number with SW1 and SW2 according to the switch settings in the table below. The line address is registered as 31. At this time, the central control address of the general purpose interface is set by the central controller.

Example) When central control address is set to 1 with SW1 and SW2, the unit number of the general purpose interface is 31-1.

(2) When setting central control addresses using SW1 and SW2

Set SW5-1 to OFF.

An address set with SW1 and SW2 is the central control address of the general purpose interface. Set central control addresses according to the requirement of the customer. The line address is registered as 31.

Example) When central control address is set to 5 with SW1 and SW2, the unit number of the general purpose interface is 31-5 and the central control address is 5.

When SW5-1 is set to OFF, the central controller cannot set any central control addresses. Set central control addresses different from those of indoor units.

EN

▼ Setting central control addresses

Address	SW1				SW2		Address	SW1				SW2		Address	SW1				SW2		Address	SW1				SW2	
	1	2	3	4	1	2		1	2	3	4	1	2		1	2	3	4	1	2		1	2	3	4	1	2
1							17					●		33						●	49					●	●
2	●						18	●				●		34	●					●	50	●				●	●
3		●					19		●			●		35		●				●	51		●			●	●
4	●	●					20	●	●			●		36	●	●				●	52	●	●			●	●
5			●				21			●		●		37			●			●	53			●		●	●
6	●		●				22	●		●		●		38	●		●			●	54	●		●		●	●
7		●	●				23		●	●		●		39		●	●			●	55		●	●		●	●
8	●	●	●				24	●	●	●		●		40	●	●	●			●	56	●	●	●		●	●
9				●			25				●	●		41				●		●	57				●	●	●
10	●			●			26	●			●	●		42	●			●		●	58	●			●	●	●
11		●		●			27		●		●	●		43		●		●		●	59		●		●	●	●
12	●	●		●			28	●	●		●	●		44	●	●		●		●	60	●	●		●	●	●
13			●	●			29			●	●	●		45			●	●		●	61			●	●	●	●
14	●		●	●			30	●		●	●	●		46	●		●	●		●	62	●		●	●	●	●
15		●	●	●			31		●	●	●	●		47		●	●	●		●	63		●	●	●	●	●
16	●	●	●	●			32	●	●	●	●	●		48	●	●	●	●		●	64	●	●	●	●	●	●

* ● shows that the corresponding switch of SW1 and SW2 is set to ON.

7 Trial Operation Check

■ Before starting trial operation

Check before starting trial operation

Set all Indoor unit and TCB-IFCG1TLE central control addresses (DN03).

NOTE

These central control address MUST be different for ALL indoor units in a central control network.

- Connect one central controller or one Modbus System (TCB-IFMB640TLE+one Master) to TCC-LINK BUS.

■ Trial operation

Operate the central controller and check the communication status between TCB-IFCG1TLE and central controller. Check that LED23 lights up when Relay 1 is turned on and goes out when Relay 1 is turned off. When controlling from Modbus System, check that the DI, RO, AI and AO values of TCB-IFCG1TLE are correct. For details, refer to the specifications of TCB-IFMB640TLE.

EN

8 Input/Output Specifications

■ Digital Inputs and Outputs

1. Functions

The following signals can be set and their states can read through the Modbus (TCB-IFMB640TLE) interface. However, RO1, RO2 (*1), DI3, and DI6 can be accessed from a central controller such as the 64-way central control remote controller (TCB-SC642TLE2).
DI6, DI5, DI4, DI1, DI2 and DI3 are photocoupler input signals. Transmit these input signals through contacts, a switch, or a sink device.
For details of these signals, see the “Connection to External Devices”.

Signal classification		Port name	Data item	TCB-IFCG1TLE	TCB-IFCG2TLE
Digital output	Relay contact output	DO1 DO2 DO3 DO4	Output type	“a” or “b” contact selectable	“a” or “b” contact selectable
			Output point	4	2
			Maximum contact current	1 A	1 A
			Maximum contact voltage	250 VAC 30 VDC	250 VAC 30 VDC
Digital input	Type 1	DI1 DI2 DI3 DI4 DI5 DI6	Input type	Photocoupler insulation	Photocoupler insulation
			Number of input points	6	1
			Input resistance	100 Ω	100 Ω
			Minimum input ON current	2 mA	2 mA
			Maximum allowable input ON current	30 mA	30 mA
			Maximum input OFF current	0.05 mA	0.05 mA

Connector	Signal name	SW5-2	SW5-3	SW5-4	Operation	In/Out
RO1+ RO1-	Relay 1 ch output for general purpose interface				Relay contact output	Out
		OFF	OFF	*	Normally open. Closed for 250 ms when Relay 1 setup request is turned ON. (*1)	
		OFF	ON	*	Normally open. Closed for 250 ms each time Relay 1 setup request is turned ON or OFF. HA output type (*1)	
		ON	*	*	Normally open. Continuously closed when Relay 1 setup request is ON, and opened when Relay 1 setup request is OFF. (*2)	
RO2;+ RO2-	Relay 2 ch output for general purpose interface				Relay contact output	Out
		OFF	OFF	ON	Normally closed. Opened for 250 ms when Relay 1 setup request is turned OFF. (*1)	
		OFF	OFF	OFF	Normally open. Closed for 250 ms when Relay 1 setup request is turned OFF. (*1)	
		OFF	ON	*	Normally open. Closed when Relay 2 setup request is ON, and opened when Relay 2 setup request is OFF.	
		ON	*	*	Normally open. Closed when Relay 2 setup request is ON, and opened when Relay 2 setup request is OFF.	
RO3+ RO3- (TCB-IFCG1TLE only)	Relay 3 ch output for general purpose interface	*	*	*	Relay contact output. Normally open. Closed when Relay 3 setup request is ON, and opened when Relay 3 setup request is OFF.	Out
RO4+ RO4- (TCB-IFCG1TLE only)	Relay 4 ch output for general purpose interface	*	*	*	Relay contact output. Normally open. Closed when Relay 4 setup request is ON, and opened when Relay 4 setup request is OFF.	Out

Connector	Signal name	SW5 -2	SW5 -3	SW5 -4	Operation	In/ Out
DI5 (TCB-IFCG1TLE only)	On/off input for general purpose interface				Used for Relay 1 ON/OFF input setting at hand. This signal switches on and off of Relay 1 when DI5 is opened for more than 100 ms and then closed for 100 ms. The output mode depends on SW5-1, -2 and -3. However, when the on-hand setting is disabled through TCC-LINK, this port setting is not available.	IN
DI6 (TCB-IFCG1TLE only)	Alarm input for general purpose interface				Alarm input Closed signal indicates an alarm	IN
DI4 (TCB-IFCG1TLE only)	Din2 input for general purpose interface				Din2 input	IN
DI1 (TCB-IFCG1TLE only)	Din3 input for general purpose interface				Din3 input	IN
DI2 (TCB-IFCG1TLE only)	Din4 input for General Purpose I/F				Din4 input	IN
DI3	Din1 input for general purpose interface HA input				HA monitor input. Closed signal shows operation and open signal shows operation stop.	IN

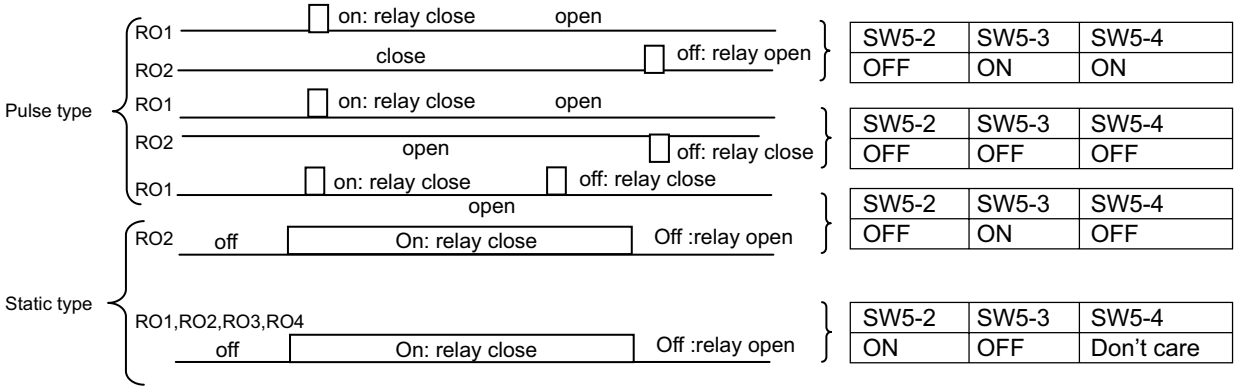
(*1) Can be controlled by the central control remote controller, BMS central controller (such as the 64-way central control remote controller, or Modbus (TCB-IFMB640TLE). When DI3 contact input is ON, no transfer pulse is output even if ON instruction is issued. When DI3 contact input is OFF, no transfer pulse is output even if OFF instruction is issued. At this time, Relay 2 control through Modbus (TCB-IFMB640TLE) is disabled.

(*2) Status request response indicates the contact state, but does not indicate the DI3 state.

2. Connecting Relay-Controlled Devices

With respect to relay contacts of TCB-IFCG1TLE, there are four output types of the ON set signal and OFF reset signal sent to a device to be controlled, as described in “1. Functions.” Choose the most suitable type. For details, see the examples of relay circuit and the description of functions.

The figure below shows the states of relay contacts of RO1, RO2, RO3, and RO4.



SW5-2	SW5-3	SW5-4
OFF	ON	ON

SW5-2	SW5-3	SW5-4
OFF	OFF	OFF

SW5-2	SW5-3	SW5-4
OFF	ON	OFF

SW5-2	SW5-3	SW5-4
ON	OFF	Don’t care

3. Functions of DI4 and DI1 (TCB-IFCG1TLE only)

The input states of the DI4 and DI1 ports can be acquired through the Modbus (TCB-IFMB640TLE) interface. Indoor units can be controlled (for operation stop, etc.) according to the DI4 and DI1 input states by the setting for Case 2 in the following table.

Case	SW5-		Functions of DI4 and DI6	Local linkage
	-5	-6		
1	OFF	OFF	DI4 and DI1 input states can be acquired through the Modbus (TCB-IFMB640TLE) interface.	Not provided
2	ON	OFF	DI4 and DI1 input states can be acquired through the Modbus (TCB-IFMB640TLE) interface. When the DI4 input state has changed from “Open” to “Closed” it is notified simultaneously through the TCC-LINK line to turn off all indoor units. When the DI1 input state has changed from “Open” to “Closed”, all indoor units of group address 1 are turned off through the TCC-LINK line.	Provided
3	OFF	ON	SWART entry setup mode	Provided
4	ON	ON	Reserved	

EN

■ Analog Inputs and Outputs

1. Functions

The following table lists available analog inputs and outputs. Input states of 4-channel analog input signals can be acquired, and 2-channel analog output signals can be output through the Modbus (TCB-IFMB640TLE) interface.

Signal classification		Port name	Data item	TCB-IFCG1TLE	TCB-IFCG2TLE
Analog input	Type 1 Temperature measurement (thermistor input)	AI3 AI4	Input type	A/D converter input	
			Number of input points	2	0
			Thermistor	5 KΩ, YSI's product Each series of 44000, 45000, 46000, 48000, 55000 and 44900.	
			Measurement error	±0.4°C (excluding thermistor measurement error)	
			Measurement range	-10 to 90°C	
	Type 2 0-10V range	AI5 AI6	Input type	Resistor-divided A/D converter input	Resistor-divided A/D converter input
			Number of input points	2	2
			Resolution	10 bits	10 bits
			Allowable input voltage range	0.0 V to 10.0 V	0.0 V to 10.0 V
			Input resistance	3 KΩ	3 KΩ
			Input connectable output resistance	50 Ω or less	50 Ω or less
			Conversion time	160 mS	160 mS
			Conversion error	± (Input voltage x 0.008 + 0.05) V	± (Input voltage x 0.008 + 0.05) V
Analog output	0-10V range	AO2 AO3	Output type	Class-C push-pull	
			Number of output points	2	0
			Resolution	8 bits	
			Output voltage range	0.0 V to 10.0 V	
			Maximum output source current	10 mA	
			Output connectable load resistance	1 KΩ or more	
			Conversion time	10 µS	
			Conversion error	± (Input voltage x 0.008 + 0.12) V	

Terminal name	Input/output name		Use and devices to be connected	Remarks
AI3+	CH1 thermistor input (TCB-IFCG1TLE only)	Analog Input CH1	Thermistor: Use the YSI's product (5 Kohms) or equivalent	Values converted to Celsius temperature can be read to one decimal place through the Modbus (TCB-IFMB640TLE) interface.
AI3-	AI3 GND			
AI4+	CH2 thermistor input (TCB-IFCG1TLE only)	Analog Input CH2	Thermistor: Use the YSI's product (5 Kohms) or equivalent	Values converted to Celsius temperature can be read to one decimal place through the Modbus (TCB-IFMB640TLE) interface.
AI4-	AI4 GND			
AI5+	0-10 V DC input	Analog Input CH3	0 to 10 V. For general sensors The buffer output is connected.	Allocation of the Modbus (TCB-IFMB640TLE) input register (R) Values up to the third decimal place can be transmitted.
AI5-	AI5 GND			
AI6+	0-10 V DC input	Analog Input CH4	0 to 10 V. For general sensors The buffer output is connected.	Allocation of the Modbus (TCB-IFMB640TLE) input register (R) Values up to the third decimal place can be transmitted.
AI6-	AI6 GND			
AO2+	0-10 V DC output (TCB-IFCG1TLE only)	Analog Output CH1	0 to 10 V. For general actuators and input buffers Connected to the buffer input, resistance load, etc.	Allocation of the Modbus (TCB-IFMB640TLE) holding register (R/W) Values up to the third decimal place can be transmitted.
AO2-	AO2 GND			
AO3+	0-10 V DC output (TCB-IFCG1TLE only)	Analog Output CH2	0 to 10 V. For general actuators and input buffers Connected to the buffer input, resistance load, etc.	Allocation of the Modbus (TCB-IFMB640TLE) holding register (R/W) Values up to the third decimal place can be transmitted.
AO3-	AO3 GND			

EN

■ Connection to External Devices

This product supports versatile applications including air conditioning through connections to various external devices such as sensors, key switches, drive circuit control input/output signals, and home automation equipment. Observe the following precautions when connecting this product to external devices.

General safety precautions to be observed in the circuit design process

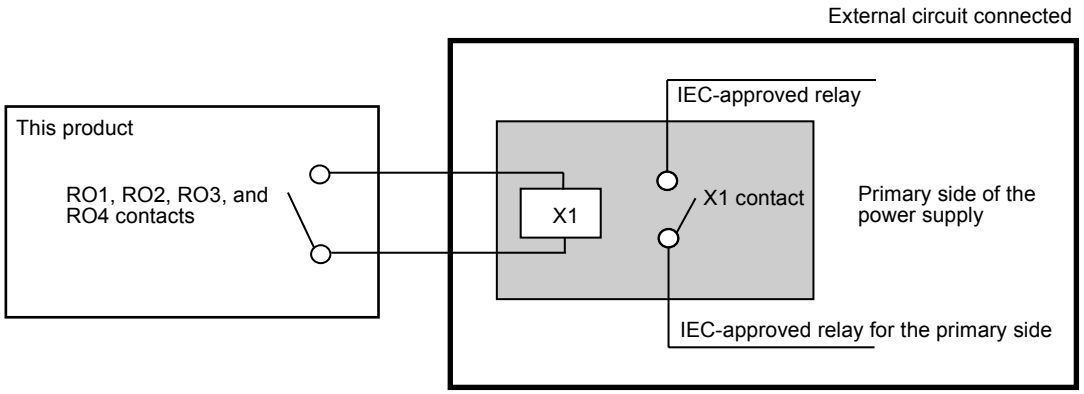
- Be sure to install a safety circuit in the external control circuit so that the system will operate safely in the event of a malfunction or abnormality occurring in this product or a abnormality as a result of external factors.
- Output signals of this product may be kept ON or OFF due to fusing or burnout of the output relay or damage of the output transistor. To protect against this problem, be sure to provide a safety circuit in the external control circuit so that the entire system operates safely.
- Take fail-safe measures at the user side in case of a signal line disconnection or an abnormal signal due to power interruption.
- The life of output relays depends greatly on the contact open/close conditions. When using them, be sure to verify the performance with actual relays under actual use conditions and then use them within the number of open/close times that will not affect the relay performance. Continuous use of a deteriorated relay may result in an insufficient insulation between circuits or a burnout of the relay.

General precautions on system start-up

- For systems that have a load that could be dangerous to humans and/or has equipment connected to the output circuit, be sure to disconnect the output wiring temporarily and then perform the operation test.
- Before turning on the power supply, make sure that electrical specifications and wiring are all correct.

REQUIREMENT

- The electrical circuit to be connected to this product must be provided on the power supply secondary side and operate at a voltage of 42 V or less.
- To protect the signals from noise interference use the correct shielded cable for wiring.
- Connection to external relay
  To control the power supply primary side of an external circuit by the relay outputs RO1, RO2, RO3, and RO4 of this product, connect the control coil of the IEC-approved relay to RO1 to RO4 to achieve reinforced insulation from the power supply primary side including the external circuit and control the power supply primary side by the IEC-approved relay contacts.

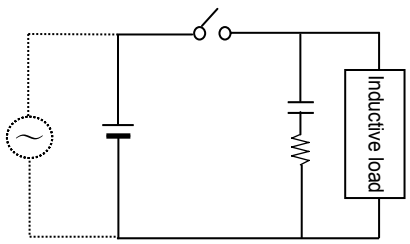
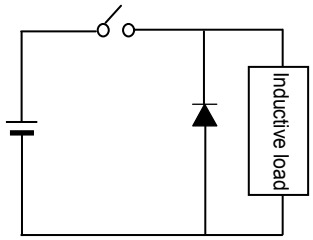
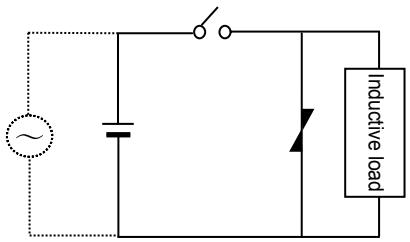


Reinforced insulation between X1 control coil side circuit and primary side circuit of the power supply including X1 contact.

Relay connection

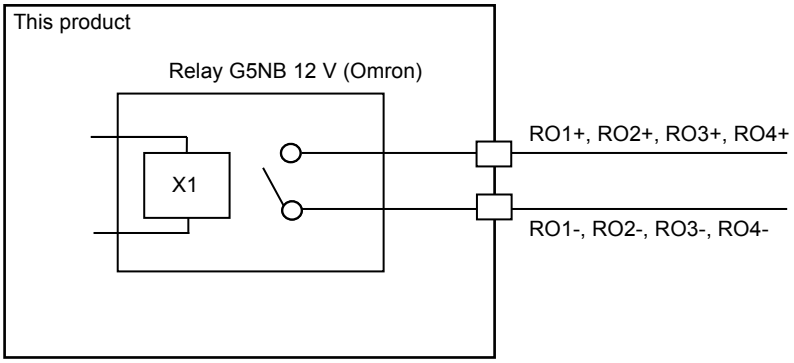
▼ Noise reduction for relay output

When opening/closing a circuit of inductive load, connect a surge killer, diode or varistor in parallel with the load as shown below.

Circuit examples		Application		Characteristics
		AC	DC	
Capacitor-resistor system		Y	Y	When the load is a relay or solenoid, its operate time is delayed.
Diode system		N	Y	The operate time is more delayed than the capacitor-resistor system.
Varistor system		Y	Y	Some operate time is needed.

▼ RO1, RO2, RO3, and RO4 contacts

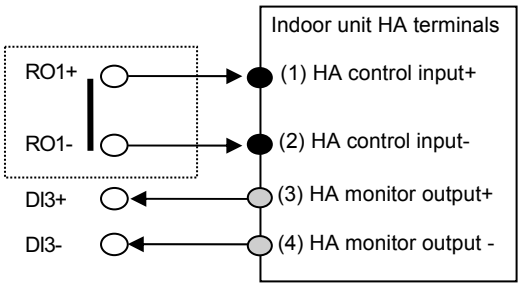
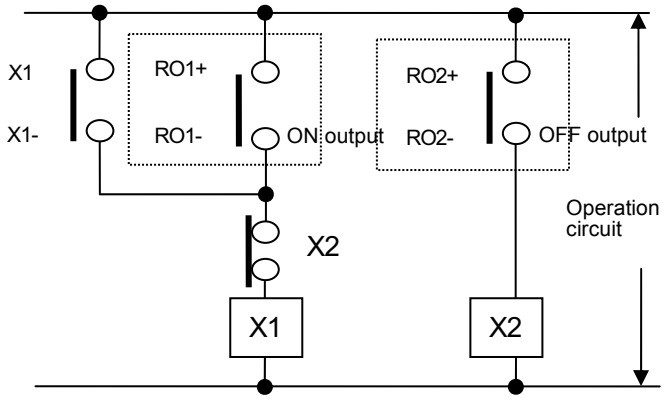
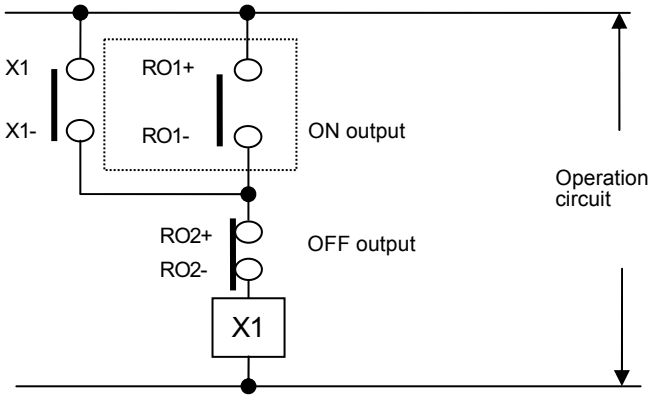
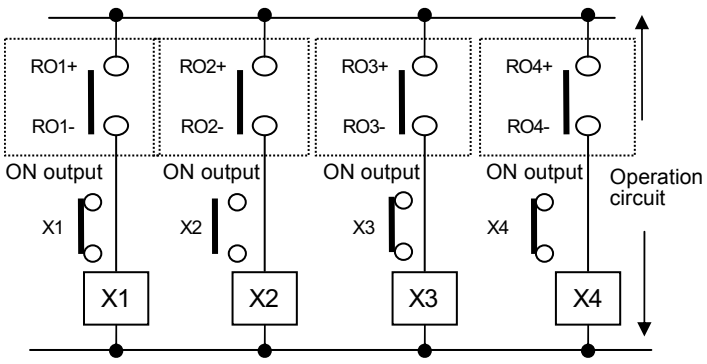
Contacts are directly output.



EN

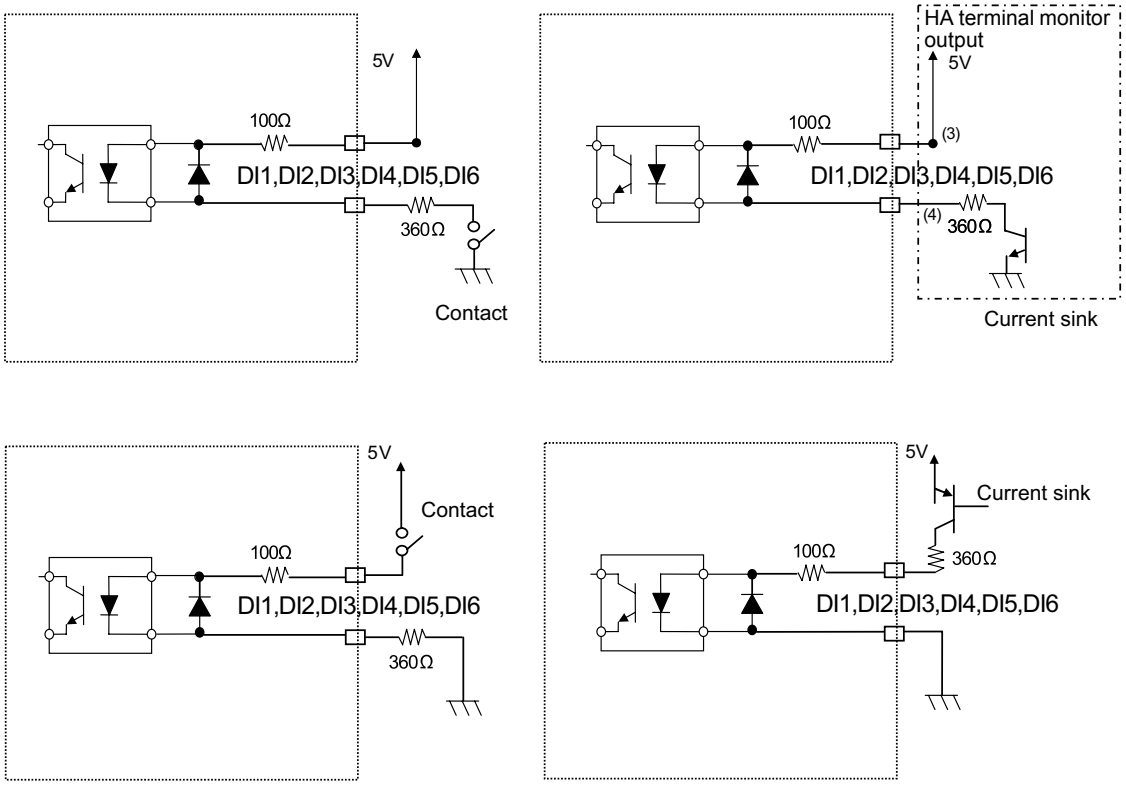
Examples of relay contact connection

Refer to “2. Connecting Relay-Controlled Devices”

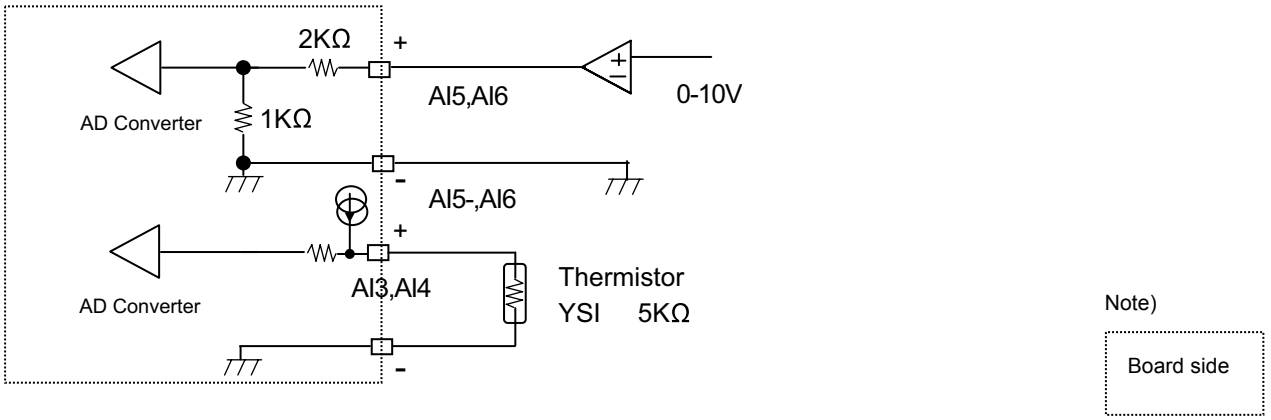
Type	Connection	Remarks
Pulse contact output RO1 ON/OFF: “a” contact output Home automation (HA) equipment operation		SW5-2 = OFF SW5-3 = ON SW5-4 = OFF DI3+ -> DI3- Shows indoor unit is operating when current is ON, and indoor unit stops when current is OFF. Relay contacts are turned ON when operation is started and stopped.
Pulse contact output Both RO1 and RO2 ON/ OFF: “a” contact output		SW5-2 = OFF SW5-3 = OFF SW5-4 = OFF X1 (“a” contact) and X2 (“b” contact) are auxiliary relays. X1 contacts are closed during a time period from RO1 ON output to RO2 OFF output. Connect a device to be controlled to the contacts of X1.
Pulse contact output RO1 ON: “a” contact output RO2 OFF: “b” contact output		SW5-2 = OFF SW5-3 = ON SW5-4 = ON X1 (a contact) is auxiliary relay. X1 contacts are closed during a time period from RO1 ON output to RO2 OFF output. Connect a device to be controlled to the contacts of X1.
Continuous contact output RO1, RO2, RO3, RO4 ON: “a” contact output		SW5-2 = ON SW5-3 = OFF X1 to X4 are auxiliary relays. Each contact is used. These contacts can be used directly for power line ON and OFF without auxiliary relays within the allowable range of current and voltage. When relays X1, X2, X3, and X4 are used, connect a device to be controlled or power line to each contact.

* Xn shows the control coil of an auxiliary relay, and Xn ○ shows the contact of auxiliary relay Xn.

▼ Examples of digital input connection



▼ Examples of analog input connection

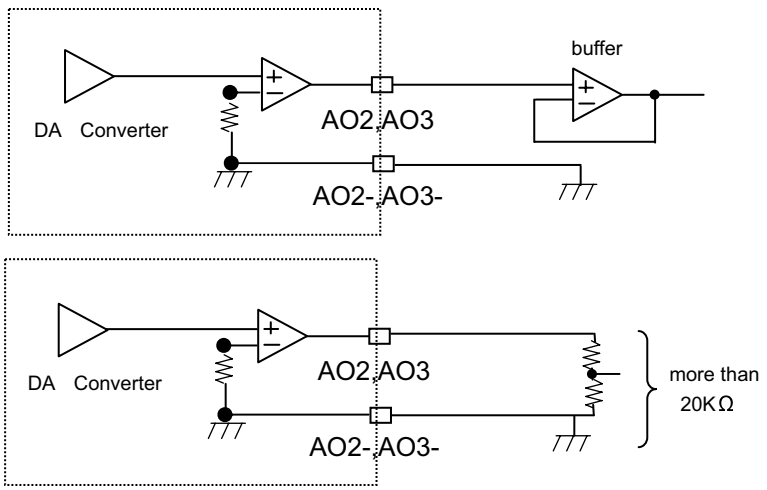


REQUIREMENT

Connect external connecting point groups AI5-/AI6-/AI7-/AI8- and AO2-/AO3-/AO4-/AO5- to the same earth point in each power supply system.

EN

▼ **Examples of analog output**



Note)

Board side

■ Advanced conjunction function

Set SW5-5 to OFF and SW5-6 to ON.
Connect the SWART connector CN5 on this board to the RS232C connector of the PC, and download several setting files to this product from the dedicated PC tool software. Then collaborative operation among various input ports, air conditioners, and relay contacts RO1 to RO4 can be set in detail.
For how to download the setting files and their contents, see the manual specified separately.
For the detail data, contact your dealer.

■ Indication of LEDs

The following LEDs light as follows:

LED No.	LED color	Lighting condition
D10	Red	Lights while power is supplied to this board.
D11	Yellow	Lights for 0.5 seconds during TCC-LINK transmission.
D12	Red	Lights while TCC-LINK transmission is halted.

MEMO

- Nous vous remercions d'avoir porté votre choix sur ce TOSHIBA TCB-IFCG1TLE (TCB-IFCG2TLE).
- Lisez attentivement ce manuel avant de procéder à l'installation du TCB-IFCG1TLE (TCB-IFCG2TLE).

Table des matières

1 Consignes de sécurité 27
2 Introduction 29
3 Avant l'installation 31
4 Installation 32
5 Raccordement des câbles d'alimentation/ fils de terre/fils de transmission 33
6 Configuration 36
7 Essai de fonctionnement 39
8 Spécifications d'entrée/sortie 40

1 Consignes de sécurité

■ Aux lecteurs de ce manuel

Ce manuel est destiné aux personnes ayant les connaissances et les compétences en électricité nécessaires pour effectuer les tâches suivantes :

- Installation du produit
- Conception du système de contrôle
- Gestion du site

■ Contrat d'utilisation de ce produit

(1) Étendue de la garantie

Si des dysfonctionnements surviennent suite à une erreur ou à une négligence de notre part, nous vous engageons à réparer le produit défectueux ou à le remplacer.
Nous déclinons cependant toute responsabilité en cas de dysfonctionnements ou de pannes provoqués par l'une des causes suivantes.

- Le produit a été manipulé ou utilisé sous des conditions non spécifiées dans ce manuel.
- Les causes de la panne sont extérieures à ce produit.
- Le produit a été modifié ou réparé par des personnes extérieures à Toshiba Carrier.
- Le produit n'a pas été utilisé selon l'usage destiné.
- Il a été impossible de prévoir les causes de la panne d'un point de vue scientifique et technique au moment de la livraison.
- La panne est due à une catastrophe naturelle ou à des événements similaires.

Cette garantie couvre uniquement le produit décrit dans ce manuel ; les dommages et les pertes découlant d'un dysfonctionnement de ce produit sont exclus de la garantie.

(2) Limites de responsabilité

Nous ne pouvons être tenus responsables en cas de dommage spécial, indirect ou accessoire découlant de ou occasionné par l'utilisation de ce produit.

(3) Conditions d'utilisation de ce produit

- Si ce produit est utilisé en combinaison avec d'autres produits, le revendeur agréé ou le technicien qualifié doit procéder à la vérification des normes, spécifications, lois et réglementations en vigueur avant toute utilisation. Le revendeur ou le technicien doit également vérifier que ce produit est conforme au système, aux machines et/ou à l'équipement du client avec lesquels il va être utilisé. Si le revendeur ou le technicien ne procède pas à ces vérifications, nous déclinons toute responsabilité vis-à-vis de la conformité de ce produit.
- Si vous souhaitez utiliser ce produit dans les situations et environnements suivants, faites-le fonctionner avec une marge de mesure et de rendement, puis consultez notre service commercial ; vous devez par ailleurs prendre les mesures de sécurité nécessaires pour le circuit de sécurité, les mécanismes, etc., en vue de minimiser les dangers en cas de panne.
  * Utilisation de ce produit à l'extérieur, dans des conditions pouvant provoquer une contamination chimique latente ou des interférences électriques, ou sous des conditions non spécifiées dans ce manuel.
  * Utilisation de ce produit dans des centrales nucléaires, des incinérateurs, des installations ferroviaires, automobiles et aériennes, des salles de jeux, avec du matériel médical, des dispositifs de sécurité, ainsi que dans des installations ou avec des équipements limités par des organisations administratives et/ou leurs secteurs respectifs.
  * Utilisation de ce produit dans des systèmes, des machines ou des équipements pouvant présenter un danger physique ou matériel.
  * Utilisation de ce produit dans des systèmes ou installations nécessitant une haute fiabilité, notamment des systèmes d'approvisionnement en eau/gaz/électricité et des systèmes de fonctionnement ininterrompu.
  * Utilisation de ce produit dans d'autres situations qui nécessitent un haut niveau de sécurité.
- Il est impératif de bien comprendre et de respecter l'ensemble des interdictions et des consignes d'utilisation décrites dans ce manuel afin d'éviter tout dommage physique ou matériel aux techniciens ou à d'autres personnes découlant d'une utilisation incorrecte de ce produit.

(4) Modifications des spécifications

Les spécifications décrites dans ce manuel sont susceptibles d'être modifiées sans préavis en vue d'améliorer les produits ou pour toute autre raison. Contactez notre service commercial pour confirmer les dernières spécifications de ce produit.

FR

- Lisez attentivement ces « Consignes de sécurité » avant de procéder à l'installation.
- Les consignes décrites ci-dessous comprennent des points importants concernant la sécurité. Respectez-les scrupuleusement.
- Après les travaux d'installation, effectuez un essai de fonctionnement pour vérifier qu'il n'y a pas de problème. Expliquez au client comment utiliser et entretenir l'unité. Demandez au client de conserver ce manuel d'installation.

⚠ AVERTISSEMENT

- **L'installation du TCB-IFCG1TLE (TCB-IFCG2TLE) doit être effectuée par un distributeur agréé ou un technicien qualifié.**
  Une mauvaise installation peut entraîner une électrocution ou un incendie.
- **Réglez sur arrêt l'interrupteur d'alimentation principal ou le disjoncteur avant de commencer des travaux d'électricité.**
  Assurez-vous que tous les interrupteurs d'alimentation sont réglés sur arrêt. Dans le cas contraire, vous vous exposez à une décharge électrique.
- **Procédez à l'installation en suivant les instructions de ce manuel d'installation.**
  Une mauvaise installation peut entraîner une électrocution ou un incendie.
- **Ne modifiez pas l'unité.**
  Toute modification peut provoquer un dysfonctionnement, une surchauffe, voire un incendie.

⚠ ATTENTION

- **Effectuez les raccordements en respectant la capacité électrique spécifiée.**
  Dans le cas contraire, un court-circuit risque de se produire, ce qui peut entraîner une surchauffe ou un incendie.
- **Raccordez correctement les câbles aux bornes correspondantes afin d'éviter que des forces externes ne les affectent.**
  Un mauvais raccordement peut entraîner une déconnexion, une surchauffe ou un incendie.

2 Introduction

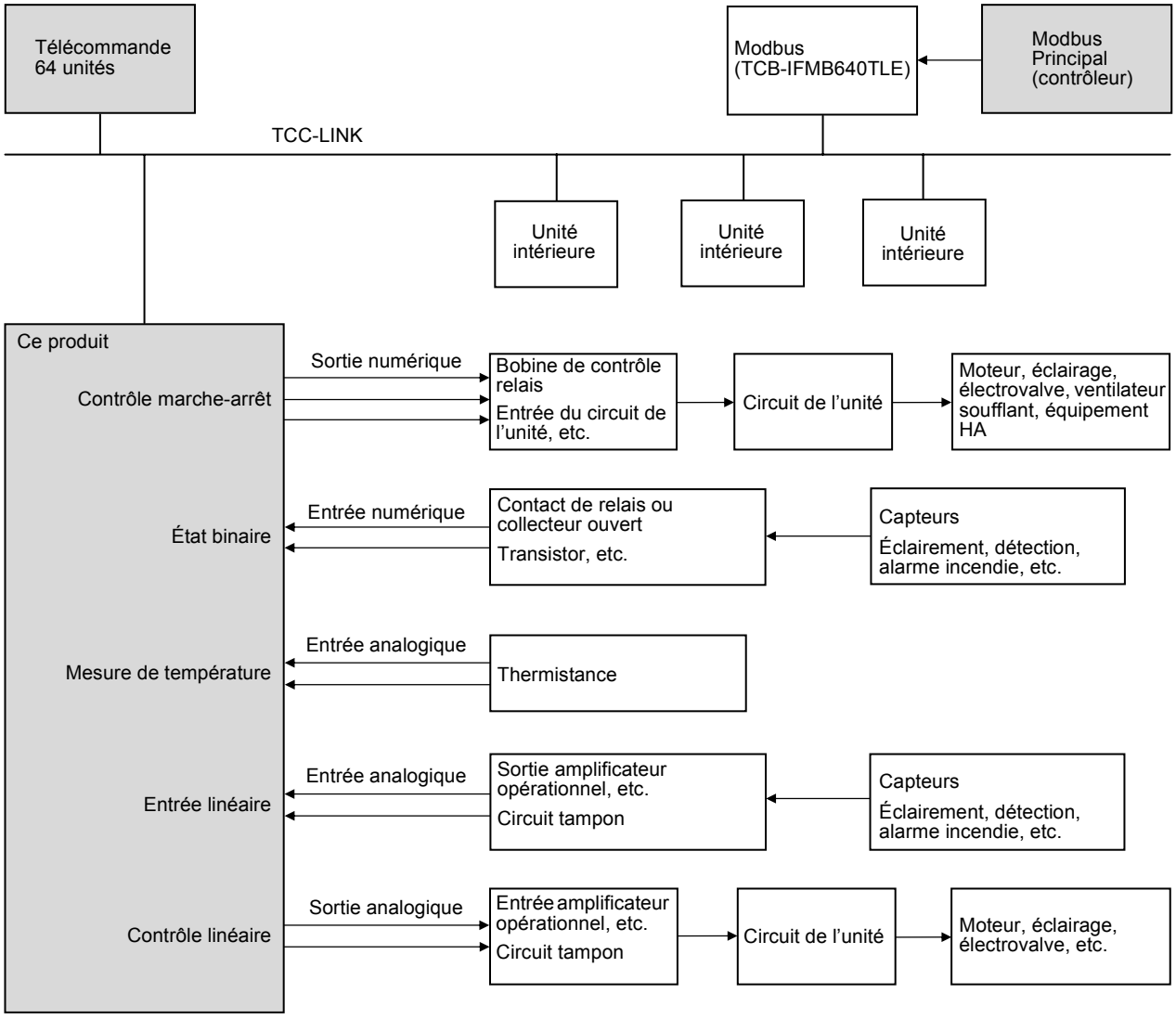
■ Applications/Fonctions/Spécifications

Applications

- Ce TCB-IFCG1TLE est muni des ports d'entrée/sortie suivants qui permettent au contrôleur central* de contrôler les ports de sortie et de lire des données à partir des ports d'entrée. Le TCB-IFCG1TLE permet la lecture des informations de marche-arrêt et des données du capteur des unités intérieures connectées en relais et de dispositifs généraux, ainsi que plusieurs types de contrôles appliqués (notamment le contrôle de tension des actionneurs, des moteurs, etc.).
- Le TCB-IFCG1TLE permet également le contrôle par capteur des climatiseurs, notamment le contrôle de marche-arrêt des climatiseurs à l'aide de la modification des valeurs d'entrée numérique de cette carte.

* L'interface Modbus (TCB-IFMB640TLE) permet un accès complet. Toutefois, il est possible de lire ou d'accéder à RO1, RO2, DI3 et à DI6 à partir du contrôleur central BMS de TOSHIBA, notamment de la télécommande centrale 64 voies (TCB-SC642TLE2).

- Les entrées et les sorties sont reliées au dispositif approprié dans le circuit interne. Les entrées et les sorties numériques peuvent gérer les valeurs binaires, alors que les entrées/sorties analogiques gèrent les valeurs linéaires.



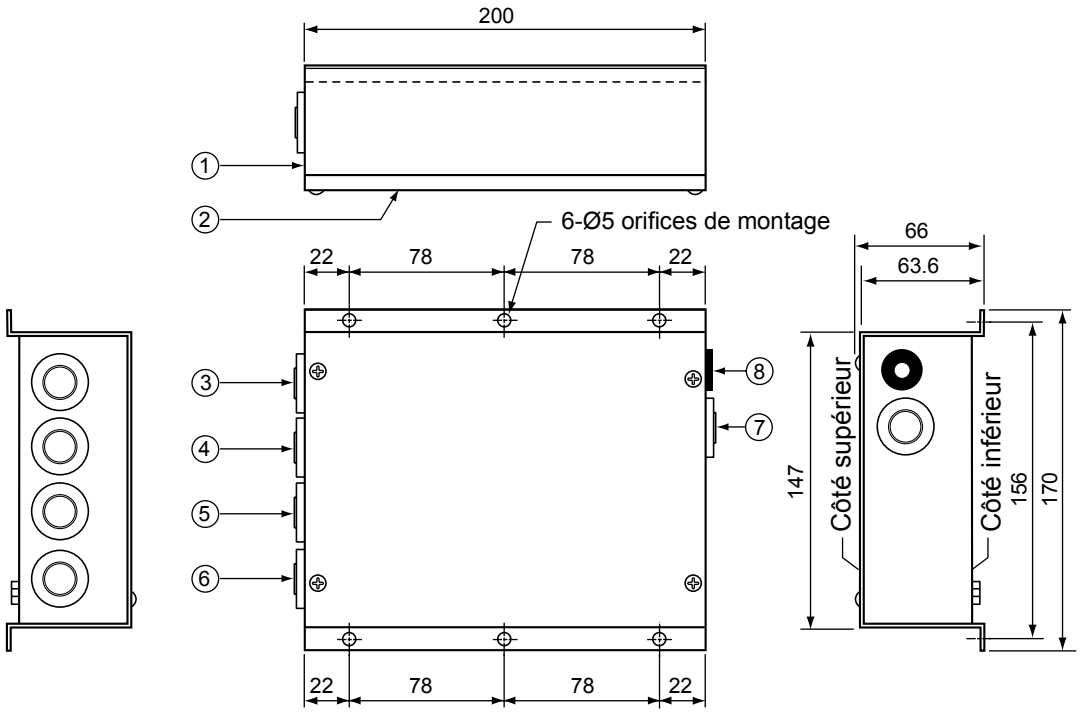
- Climatiseurs compatibles
  S-MMS, S-HRM, Mini-SMMS, DI, SDI

FR

Spécifications

Alimentation	15 V CC ±5%
Consommation	4 W
Température de fonctionnement/ humidité	de 0 à 40 °C, de 20 à 85% RH
Température de stockage	de –20 à 60 °C
Matériau châssis	Tôle en acier galvanisé 0,8 t (sans revêtement)
Dimensions	66 (H) × 170 (L) × 200 (P) mm
Poids	820 g

■ Vue externe



	Nom de la pièce	Spécifications		Nom de la pièce	Spécifications
1	Boîtier	Tôle en acier galvanisé	5	Passe-fil	C30-SG20A
2	Couvercle boîtier	Tôle en acier galvanisé	6	Passe-fil	C30-SG20A
3	Passe-fil	C30-SG20A	7	Passe-fil pour alimentation	C30-SG20A
4	Passe-fil	C30-SG20A	8	Prise CC	MJ-40

3 Avant l'installation

Vérifiez le contenu de l'emballage.

Nº	Élément	Quantité	Remarques
1	TCB-IFCG1TLE (TCB-IFCG2TLE)	1	
2	Manuel d'installation	1	
3	Vis	4	Vis filetées M4 × 12 mm

Utilisez les câbles suivants pour raccorder les circuits de transmission et les circuits électriques. (Fournis localement)

Nº	Circuit	Description	
1	TCC-LINK	Type	Fils blindés à deux conducteurs
		Taille du fil	1,25 mm², 1 000 m max. 2,00 mm², 2 000 m max. (Longueur totale du réseau TCC-LINK, y compris la connexion intérieure/extérieure.)
		Longueur	
2	Signal	Type	Fil multiconducteur Fil toronné, fil monoconducteur *1 de 0,08097 mm² à 3,309 mm² (AWG28 à AWG12) Max. 20 m *2
		Taille du fil	
		Longueur	
3	Consommation	Selon adaptateur secteur	

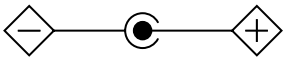
*1 Utilisez un fil blindé selon l'environnement d'installation.
Un câble PVC est normalement recommandé. Le diamètre du conducteur doit être d'environ 0,7 mm et sa résistance de 60 Ω/km. Pour les câbles à deux conducteurs, le diamètre extérieur doit être d'environ 5 mm.

*2 Varie selon l'environnement et les conditions d'utilisation.

L'adaptateur secteur de ce produit doit être fourni localement et répondre aux exigences suivantes.

CONDITIONS

- Sortie : 15 V ±5%
- Courant : 0,5 A ou plus
- Doit être conforme aux normes de sécurité applicables (EN60950-1 ou IEC 60950-1, etc.), aux normes EMI (EN550022 et EN61000-3) et aux normes EMS (EN50024, (EN61204-3) et EN61000-4).
- Doit être conforme aux conditions environnementales et à la durée de vie requise.
- Prise CC 2,1 mm Ø (diamètre intérieur)
  5,5 mm Ø (diamètre extérieur)
  10 mm (longueur)



Nous vous recommandons le produit suivant
Nom du modèle : UI312-1508, fabriqué par UNIFIVE TECHNOLOGY CO., LTD
Les pages d'accueil des sites Web de UNIFIVE TECHNOLOGY CO., LTD sont les suivantes :
http://www.unifive-us.com/, http://www.unifive.com.tw/, http://www.unifive.co.kr/, http://www.unifive.com/ ou http:/www.unifive-c.com/.

FR

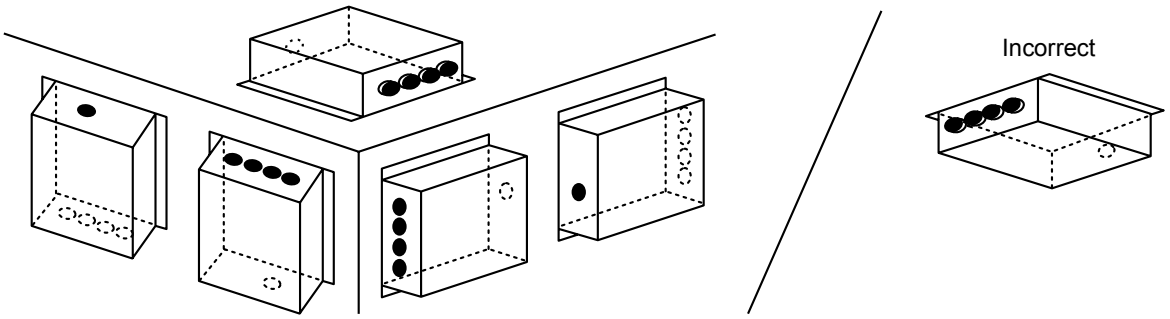
4 Installation

■ Sens et méthode d'installation du TCB-IFCG1TLE (TCB-IFCG2TLE)

Ce TCB-IFCG1TLE (TCB-IFCG2TLE) peut être orienté de cinq façons différentes lors de l'installation sur une surface ou sur un mur, comme indiqué ci-dessous.

REMARQUE

Utilisez les vis fournies pour installer cet appareil.



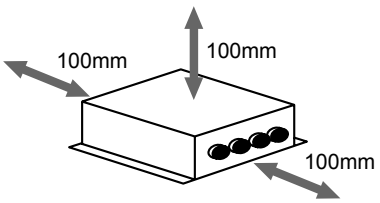
CONDITIONS

N'installez pas l'unité dans les endroits suivants.

- Endroits humides
- Endroits poussiéreux
- Endroits exposés aux rayons directs du soleil
- Endroits dans lesquels se trouve un téléviseur ou un poste de radio dans un rayon d'un mètre
- Endroits exposés à la pluie (à l'extérieur, sous un auvent, etc.)

■ Espace d'installation et espace de maintenance

Avant de procéder à l'installation, vous devez prévoir un espace latéral pour le branchement des câbles et un espace supérieur pour l'entretien.
Vous pouvez placer des objets ou des bibelots près des autres faces.



5 Raccordement des câbles d'alimentation/ fils de terre/fils de transmission

⚠ ATTENTION

- Les circuits électriques ont une polarité.
- Les circuits de transmission TCC-LINK n'ont pas de polarité.

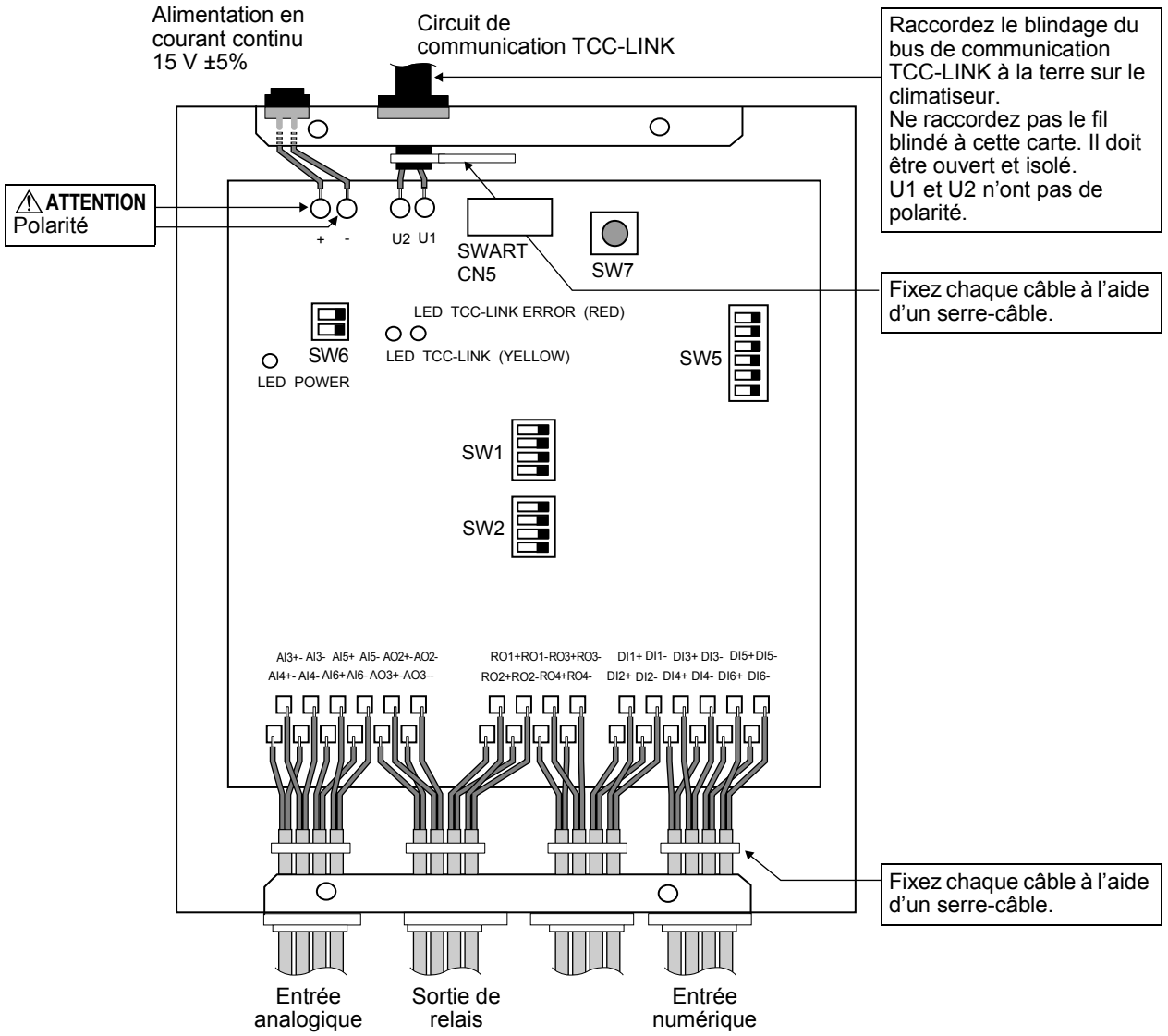
CONDITIONS

Débranchez l'adaptateur secteur de l'appareil de la prise secteur.

- L'adaptateur secteur de l'appareil doit être raccordé à la prise secteur via un disjoncteur ou un commutateur, avec une séparation entre les contacts d'au moins 3 mm.

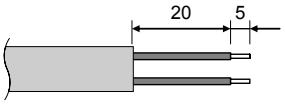
■ Câbles d'alimentation/fils de terre/fils de transmission

Raccordez les câbles d'alimentation, les fils de terre et les fils de transmission aux bornes correspondantes du bloc de jonction, comme indiqué ci-dessous.



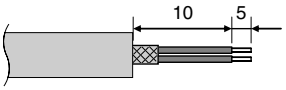
FR

Entrée/sortie analogique
Sortie numérique
Sortie RO



Longueur des fils de transmission dénudés

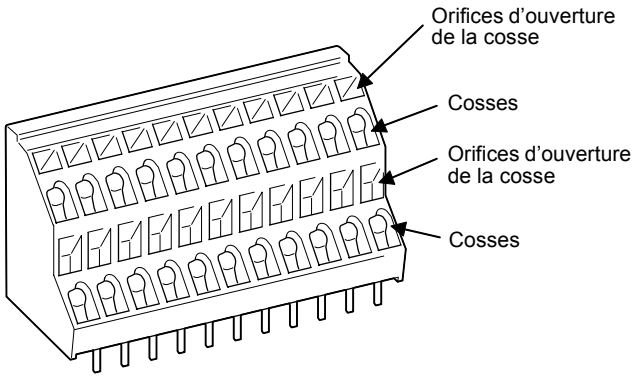
U1, U2



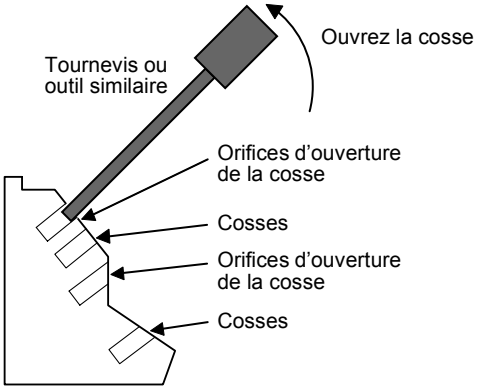
Longueur des fils TCC-LINK dénudés

⚠ ATTENTION

Pour raccorder un fil à une cosse du bloc de jonction de transmission, insérez un tournevis ou un objet similaire dans l'orifice d'ouverture d'une cosse à un angle de 45 degrés, puis soulevez le tournevis pour ouvrir la cosse, comme indiqué ci-dessous. Insérez un fil dans la cosse ainsi ouverte, abaissez le tournevis, puis retirez-le de l'orifice d'ouverture de la cosse en tirant dessus.



Aspect du bloc de jonction de transmission



Vue latérale du bloc de jonction de transmission

■ Raccordement des câbles

Vous trouverez ci-après un exemple de la connexion TCB-IFCG1TLE au réseau TCC-LINK.
Les circuits de communication TCC-LINK sont raccordés aux blocs de jonction U1 et U2 sur la carte TCB-IFCG1TLE, comme indiqué ci-dessous.
Les circuits de communication peuvent être connectés pour les deux fils situés entre les unités intérieures, et entre l'unité extérieure et les unités intérieures, ainsi que pour les fils de contrôle central.

REMARQUE

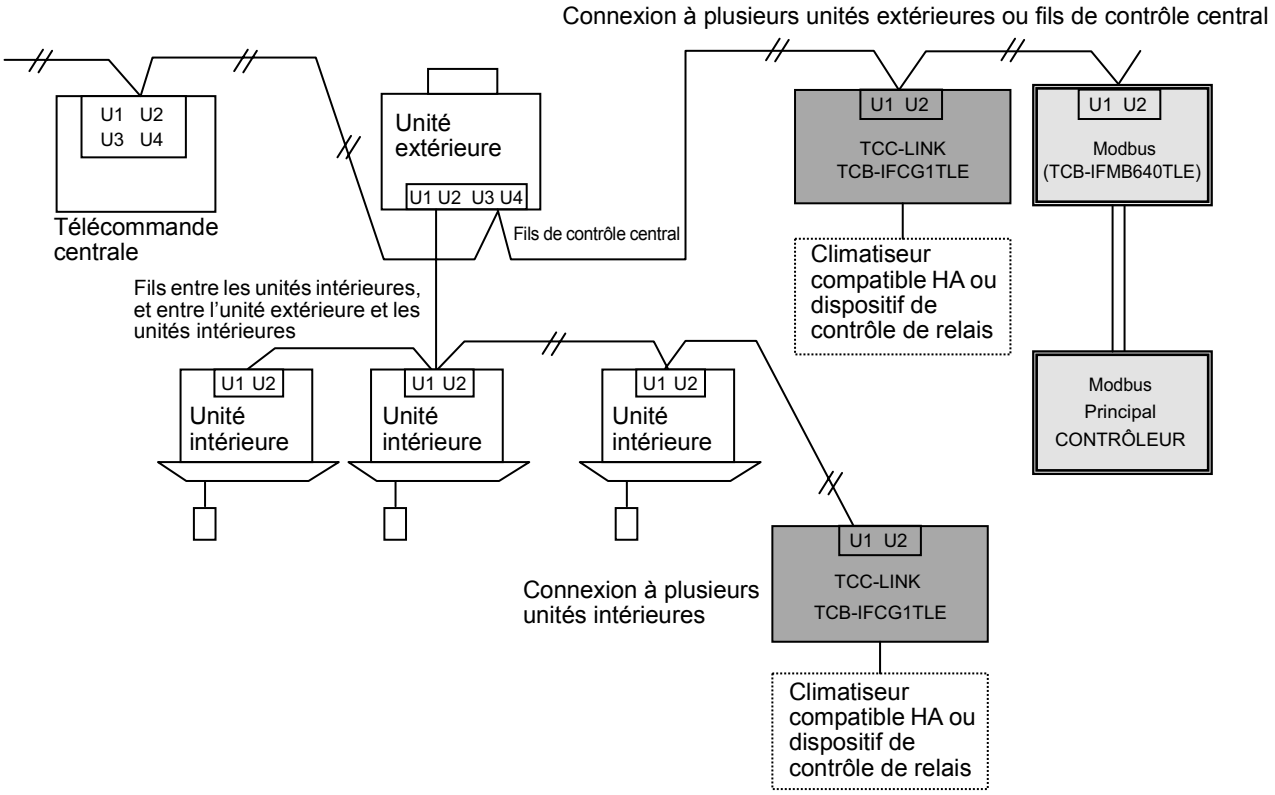
L'appareil TCB-IFCG1TLE peut être raccordé au réseau TCC-LINK côté intérieur à l'aide des connexions U1 et U2, OU côté extérieur via les connexions U3 et U4.

Pour le raccordement de périphériques externes via les entrées/sorties numériques et les entrée/sorties analogiques, reportez-vous à la section « Raccordement à des périphériques externes » du chapitre « 8 Spécifications d'entrée/sortie ».

Mise à la terre blindée

Le blindage du fil du réseau TCC-LINK doit être connecté sur le climatiseur, et doit être ouvert et isolé sur le TCB-IFCG1TLE.

- U1 et U2 n'ont pas de polarité.

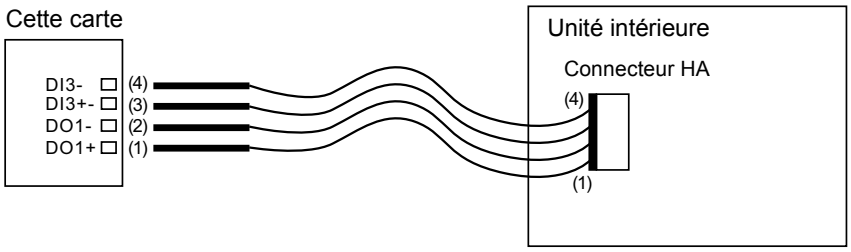


Raccordement du climatiseur compatible HA (lors de la connexion à un climatiseur muni de bornes HA compatibles JEMA)

(1) Réglez SW5-2 = OFF, SW5-3 = ON et SW5-4 = OFF sur cette carte.

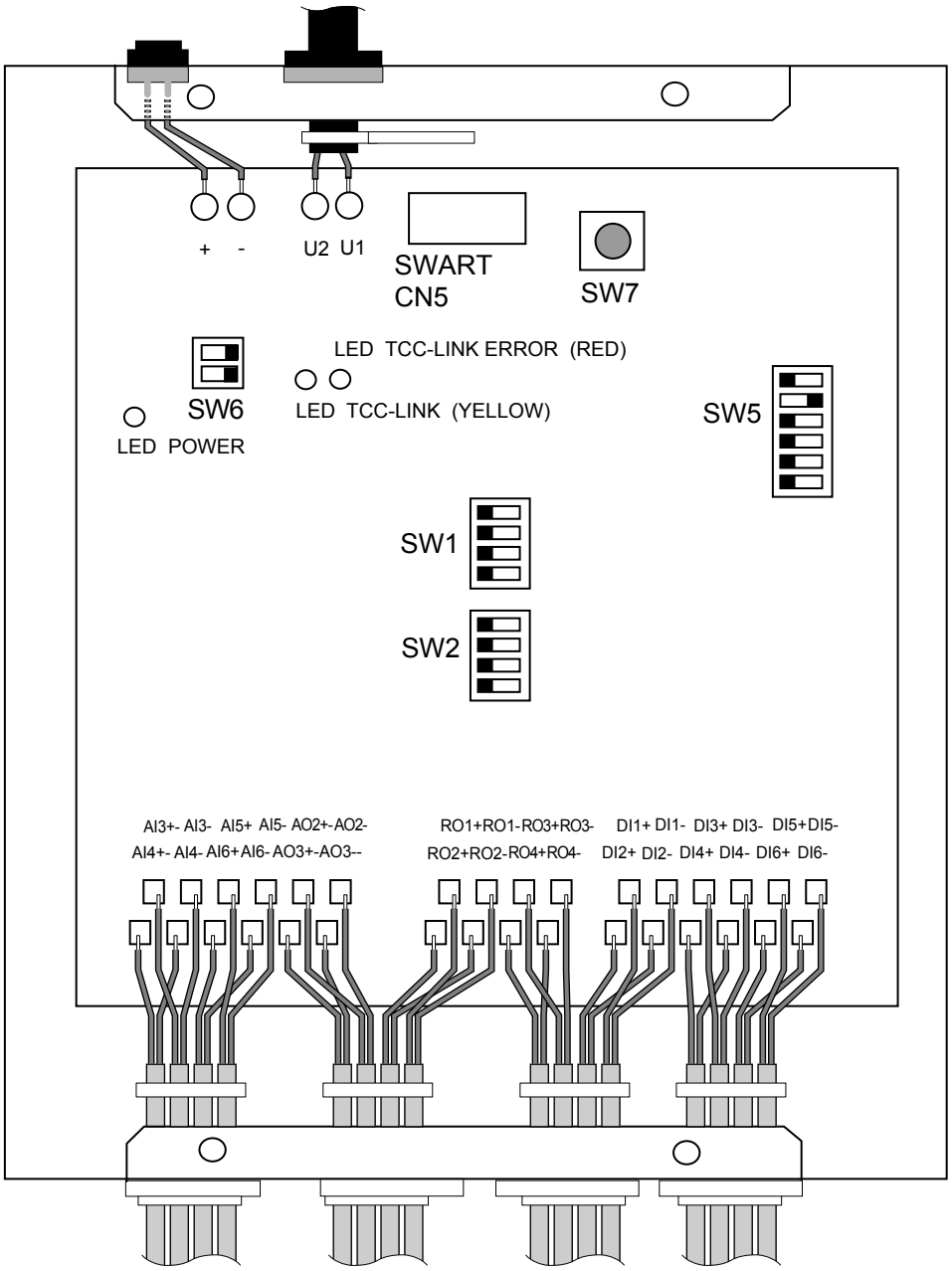
(2) Retirez le panneau de l'unité intérieure que vous souhaitez raccorder. Raccordez la prise 4 broches à quatre fils (dont la longueur doit être inférieure ou égale à 1,9 m et l'épaisseur de l'isolant d'au moins 1 mm, disponible localement) au connecteur HA 4 broches sur le tableau de contrôle de l'unité intérieure. Renseignez-vous auprès du fabricant de votre climatiseur sur l'emplacement des bornes HA et sur la méthode d'installation.

(3) Raccordez 1, 2, 3 et 4 des quatre fils sur RO1+, RO1-, DI3+ et DI3-, respectivement.



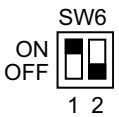
FR

6 Configuration



1. Configuration de la résistance d'extrémité pour le bus de communication TCC-LINK

Le bus TCC-LINK est constitué des unités TCB-IFCG1TLE uniquement. Si plusieurs climatiseurs ou unités personnalisées ne sont pas connectés, réglez SW6-1 d'une seule unité TCB-IFCG1TLE sur ON, puis insérez une résistance d'extrémité de 100 ohms dans le bus TCC-LINK. SW6-2 n'est pas utilisé.

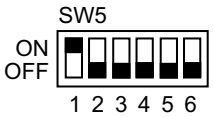


⚠ ATTENTION

Les paramètres du commutateur sont enregistrés UNIQUEMENT lors de la mise sous tension (ON) et après avoir appuyé sur le commutateur de réinitialisation. Lors de la modification des paramètres du commutateur DIP, veillez à mettre l'appareil hors tension, ou appuyez sur le commutateur de réinitialisation SW7 pour permettre l'enregistrement des modifications.

2. Réglage de SW5

SW5 est utilisé pour le mode d'adressage, le type de sortie de relais et les réglages de liaison.



SW5-1 : sélection du paramètre d'adressage
OFF : l'adresse est définie avec SW1 et SW2, ON : l'adresse est définie par le contrôleur central
* Pour plus de détails, voir (1) et (2) à la section « 3. Configuration des adresses à l'aide de SW1 et SW2 ».

SW5-2 : sélection de la sortie discrète RO1/RO2
OFF : type impulsion, ON : type statique

SW5-3 : sélection du type d'impulsion de la sortie discrète RO1/RO2
OFF : sélection de 2 sorties d'impulsion, ON : sélection HA (ON/OFF, en alternance)

SW5-4 : sélection de la polarité de la sortie discrète RO2

* Pour plus de détails, consultez le tableau à la rubrique « 1. Fonctions » de la section « Entrées et sorties numériques ».

SW5-5 : OFF ou ON

SW5-6 : OFF ou ON

* Pour plus de détails, consultez le tableau à la rubrique « 3. Fonctions de DI4 et DI1 (TCB-IFCG1TLE uniquement) » de la section « Entrées et sorties numériques ».

3. Configuration des adresses à l'aide de SW1 et SW2

Une adresse définie avec SW1 et SW2 correspond au numéro d'unité d'une unité intérieure. Si vous utilisez au moins deux unités d'interface universelle, veillez à ne pas dupliquer les adresses. Réglez toujours SW2-3 et SW2-4 sur OFF.

(1) Configuration des adresses de contrôle central à partir du contrôleur central

Réglez SW5-1 sur ON.

Ce réglage est disponible lorsque vous définissez ou modifiez les adresses de contrôle central à partir du contrôleur central pour un système comportant les unités intérieures VRF, DI/SDI et à partir de l'interface universelle. Définissez un numéro d'unité avec SW1 et SW2 selon les paramètres du commutateur dans le tableau ci-dessous. L'adresse de ligne est enregistrée sous le numéro 31. À ce stade, l'adresse de contrôle central de l'interface universelle est définie par le contrôleur central.

Exemple : lorsque l'adresse de contrôle central est définie sur 1 avec SW1 et SW2, le numéro d'unité de l'interface universelle est 31-1.

(2) Configuration des adresses de contrôle central à l'aide de SW1 et SW2

Définissez SW5-1 sur OFF.

Une adresse définie avec SW1 et SW2 correspond à l'adresse de contrôle central de l'interface universelle. Définissez les adresses de contrôle central selon les exigences du client. L'adresse de ligne est enregistrée sous le numéro 31.

Exemple : lorsque l'adresse de contrôle central est définie sur 5 avec SW1 et SW2, le numéro d'unité de l'interface universelle est 31-5 et l'adresse de contrôle central est 5.

Lorsque SW5-1 est défini sur OFF, le contrôleur central ne peut définir aucune adresse de contrôle central. Les adresses de contrôle central doivent être différentes de celles des unités intérieures.

FR

▼ Configuration des adresses de contrôle central

Adresse	SW1				SW2		Adresse	SW1				SW2		Adresse	SW1				SW2		Adresse	SW1				SW2	
	1	2	3	4	1	2		1	2	3	4	1	2		1	2	3	4	1	2		1	2	3	4	1	2
1							17					●		33						●	49					●	●
2	●						18	●				●		34	●					●	50	●				●	●
3		●					19		●			●		35		●				●	51		●			●	●
4	●	●					20	●	●			●		36	●	●				●	52	●	●			●	●
5			●				21			●		●		37			●			●	53			●		●	●
6	●		●				22	●		●		●		38	●		●			●	54	●		●		●	●
7		●	●				23		●	●		●		39		●	●			●	55		●	●		●	●
8	●	●	●				24	●	●	●		●		40	●	●	●			●	56	●	●	●		●	●
9				●			25				●	●		41				●		●	57				●	●	●
10	●			●			26	●			●	●		42	●			●		●	58	●			●	●	●
11		●		●			27		●		●	●		43		●		●		●	59		●		●	●	●
12	●	●		●			28	●	●		●	●		44	●	●		●		●	60	●	●		●	●	●
13			●	●			29			●	●	●		45			●	●		●	61			●	●	●	●
14	●		●	●			30	●		●	●	●		46	●		●	●		●	62	●		●	●	●	●
15		●	●	●			31		●	●	●	●		47		●	●	●		●	63		●	●	●	●	●
16	●	●	●	●			32	●	●	●	●	●		48	●	●	●	●		●	64	●	●	●	●	●	●

* ● indique que le commutateur correspondant de SW1 et SW2 est défini sur ON.

7 Essai de fonctionnement

■ Avant de procéder à l'essai de fonctionnement

Vérifications avant de procéder à l'essai de fonctionnement

Configurez toutes les adresses de l'unité intérieure et du contrôle central TCB-IFCG1TLE (DN03).

REMARQUE

Ces adresses de contrôle central DOIVENT être différentes pour TOUTES les unités intérieures présentes dans un réseau de contrôle central.

- Raccordez un contrôleur central ou un système Modbus (TCB-IFMB640TLE + principal) au BUS TCC-LINK.

■ Essai de fonctionnement

Faites fonctionner le contrôleur central, puis vérifiez l'état de communication entre TCB-IFCG1TLE et le contrôleur central.
Vérifiez que le LED23 s'allume lorsque Relais 1 est sous tension et qu'il s'éteint lorsque Relais 1 est hors tension.
Lors d'un contrôle à partir du système Modbus, vérifiez que les valeurs DI, RO, AI et AO de TCB-IFCG1TLE sont correctes. Pour plus de détails, consultez les spécifications de TCB-IFMB640TLE.

FR

8 Spécifications d'entrée/sortie

■ Entrées et sorties numériques

1. Fonctions

L'interface Modbus (TCB-IFMB640TLE) permet de configurer les signaux suivants et d'en lire l'état. Toutefois, il est possible d'accéder à RO1, RO2, DI3 et à DI6 à partir d'un contrôleur central, notamment de la télécommande centrale 64 voies (TCB-SC642TLE2).
DI6, DI5, DI4, DI1, DI2 et DI3 sont les signaux d'entrée du photocoupleur. Transmettez ces signaux d'entrée via les contacts, un commutateur ou un collecteur.
Pour plus de détails sur ces signaux, reportez-vous à la section « Raccordement à des périphériques externes ».

Classification des signaux		Nom du port	Élément de données	TCB-IFCG1TLE	TCB-IFCG2TLE
Sortie numérique	Sortie de contact de relais	DO1 DO2 DO3 DO4	Type de sortie	Contact « a » ou « b » sélectionnable	Contact « a » ou « b » sélectionnable
			Point de sortie	4	2
			Courant de contact maximal	1 A	1 A
			Tension de contact maximale	250 V CA 30 V CC	250 V CA 30 V CC
Entrée numérique	Type 1	DI1 DI2 DI3 DI4 DI5 DI6	Type d'entrée	Isolant photocoupleur	Isolant photocoupleur
			Nombre de points d'entrée	6	1
			Résistance entrée	100 Ω	100 Ω
			Puissance minimale courant de marche	2 mA	2 mA
			Puissance maximale courant de marche autorisée	30 mA	30 mA
			Puissance maximale courant d'arrêt	0,05 mA	0,05 mA

Connecteur	Nom du signal	SW5 -2	SW5 -3	SW5 -4	Mode de fonctionnement	E/S
RO1+ RO1-	Sortie de canal du relais 1 pour interface universelle				Sortie de contact de relais	S
		OFF	OFF	*	Normalement ouverte. Fermée pour 250 ms lorsque la requête de configuration du relais 1 est activée (ON). (*1)	
		OFF	ON	*	Normalement ouverte. Fermée pour 250 ms chaque fois que la requête de configuration du relais 1 est activée (ON) ou désactivée (OFF). Type de sortie HA (*1)	
		ON	*	*	Normalement ouverte. Fermée continuellement lorsque la requête de configuration du relais 1 est activée (ON) et ouvert lorsque la requête de configuration du relais 1 est désactivée (OFF). (*2)	
RO2;+ RO2-	Sortie de canal du relais 2 pour interface universelle				Sortie de contact de relais	S
		OFF	OFF	ON	Normalement fermée. Ouverte pour 250 ms lorsque la requête de configuration du relais 1 est désactivée (OFF). (*1)	
		OFF	OFF	OFF	Normalement ouverte. Fermée pour 250 ms lorsque la requête de configuration du relais 1 est désactivée (OFF). (*1)	
		OFF	ON	*	Normalement ouverte. Fermée lorsque la requête de configuration du relais 2 est activée (ON) et ouverte lorsque la requête de configuration du relais 2 est désactivée (OFF).	
		ON	*	*	Normalement ouverte. Fermée lorsque la requête de configuration du relais 2 est activée (ON) et ouverte lorsque la requête de configuration du relais 2 est désactivée (OFF).	
RO3+ RO3- (TCB-IFCG1TLE uniquement)	Sortie de canal du relais 3 pour interface universelle	*	*	*	Sortie de contact de relais. Normalement ouverte. Fermée lorsque la requête de configuration du relais 3 est activée (ON) et ouverte lorsque la requête de configuration du relais 3 est désactivée (OFF).	S
RO4+ RO4- (TCB-IFCG1TLE uniquement)	Sortie de canal du relais 4 pour interface universelle	*	*	*	Sortie de contact de relais. Normalement ouverte. Fermée lorsque la requête de configuration du relais 4 est activée (ON) et ouverte lorsque la requête de configuration du relais 4 est désactivée (OFF).	S

Connecteur	Nom du signal	SW5 -2	SW5 -3	SW5 -4	Mode de fonctionnement	E/S
DI5 (TCB-IFCG1TLE uniquement)	Entrée marche/arrêt pour interface universelle				Utilisé pour le réglage manuel ON/OFF du relais 1. Ce signal commute les modes ON et OFF du relais 1 lorsque DI5 s'ouvre pendant plus de 100 ms, puis se ferme pendant 100 ms. Le mode de sortie dépend de SW5-1, -2 et -3. Néanmoins, lorsque le réglage manuel est désactivé via TCC-LINK, la configuration de ce port n'est pas disponible.	E
DI6 (TCB-IFCG1TLE uniquement)	Entrée alarme pour interface universelle				Entrée alarme Un signal fermé indique une alarme	E
DI4 (TCB-IFCG1TLE uniquement)	Entrée Din2 pour interface universelle				Entrée Din2	E
DI1 (TCB-IFCG1TLE uniquement)	Entrée Din3 pour interface universelle				Entrée Din3	E
DI2 (TCB-IFCG1TLE uniquement)	Entrée Din4 pour interface universelle				Entrée Din4	E
DI3	Entrée Din1 pour entrée HA de l'interface universelle				Entrée moniteur HA. Un signal fermé indique une opération et un signal ouvert indique l'arrêt d'une opération.	E

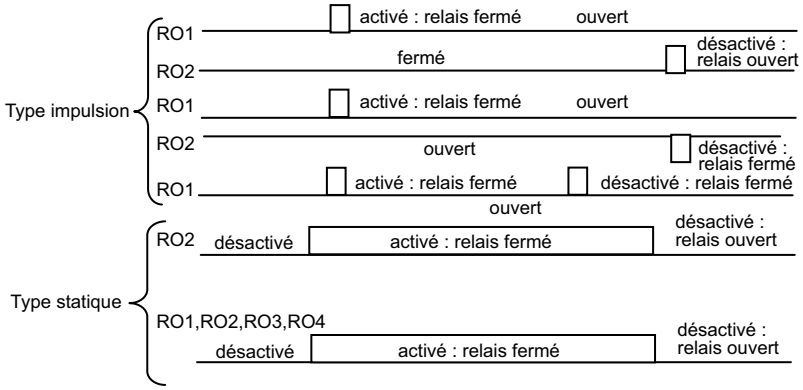
(*1) Peut être commandé via la télécommande centrale, le contrôleur central BMS (tel que la télécommande centrale de 64 voies) ou le Modbus (TCB-IFMB640TLE). Lorsque l'entrée du contact DI3 est définie sur ON, aucune impulsion de transfert n'est produite si une instruction de marche (ON) est émise. Lorsque l'entrée du contact DI3 est définie sur OFF, aucune impulsion de transfert n'est produite si une instruction d'arrêt (OFF) est émise. La commande de relais 2 via Modbus (TCB-IFMB640TLE) est désactivée.

(*2) La réponse à la requête d'état indique l'état du contact, mais n'indique pas l'état de DI3.

2. Connexion de périphériques commandés par relais

En ce qui concerne les contacts de relais de TCB-IFCG1TLE, il existe quatre types de sortie du signal défini sur ON et du signal redéfini sur OFF envoyés au périphérique à contrôler, comme décrit à la section « 1. Fonctions ». Choisissez le type le mieux adapté. Pour plus de détails, consultez les exemples de circuit de relais et les descriptions des fonctions.

Le schéma ci-dessous montre les états des contacts de relais de RO1, RO2, RO3 et RO4.



SW5-2	SW5-3	SW5-4
OFF	ON	ON

SW5-2	SW5-3	SW5-4
OFF	OFF	OFF

SW5-2	SW5-3	SW5-4
OFF	ON	OFF

SW5-2	SW5-3	SW5-4
ON	OFF	Ignorer

3. Fonctions de DI4 et DI1 (TCB-IFCG1TLE uniquement)

L'état d'entrée des ports DI4 et DI1 peut être obtenu via l'interface Modbus (TCB-IFMB640TLE). Les unités intérieures peuvent être commandées (marche, arrêt, etc.) selon l'état d'entrée de DI4 et DI1 via le réglage du Cas 2 (voir tableau suivant).

Cas	SW5-		Fonctions de DI4 et DI6	Lien local
	-5	-6		
1	OFF	OFF	L'état d'entrée des ports DI4 et DI1 peut être obtenu via l'interface Modbus (TCB-IFMB640TLE).	Non fourni
2	ON	OFF	L'état d'entrée de DI4 et DI1 peut être obtenu via l'interface Modbus (TCB-IFMB640TLE). Lorsque l'état d'entrée de DI4 passe de « Ouvert » à « Fermé », une notification est envoyée via la ligne TCC-LINK pour mettre hors tension toutes les unités intérieures. Lorsque l'état d'entrée de DI1 passe de « Ouvert » à « Fermé », toutes les unités intérieures du groupe d'adressage 1 sont mises hors tension via la ligne TCC-LINK.	Fourni
3	OFF	ON	Mode de configuration de l'entrée SWART	Fourni
4	ON	ON	Réservé	

FR

■ Entrées et sorties analogiques

1. Fonctions

Le tableau suivant répertorie les entrées et les sorties analogiques disponibles. L'interface Modbus (TCB-IFMB640TLE) permet d'obtenir l'état d'entrée des signaux d'entrée analogique à 4 voies et de reproduire les signaux de sortie analogique à 2 voies.

Classification des signaux		Nom du port	Élément de données	TCB-IFCG1TLE	TCB-IFCG2TLE
Entrée analogique	Type 1 Mesure de température (entrée thermistance)	AI3 AI4	Type d'entrée	Entrée convertisseur A/N	
			Nombre de points d'entrée	2	0
			Thermistance	5 KΩ, produit YSI Chaque série de 44000, 45000, 46000, 48000, 55000 et 44900.	
			Erreur de mesure	±0,4 °C (sauf erreur de mesure de la thermistance)	
			Plage de mesure	de –10 à 90 °C	
	Type 2 Plage 0–10 V	AI5 AI6	Type d'entrée	Entrée convertisseur A/N divisée par résistance	Entrée convertisseur A/N divisée par résistance
			Nombre de points d'entrée	2	2
			Résolution	10 bits	10 bits
			Plage de tension d'entrée	0,0 V à 10,0 V	0,0 V à 10,0 V
			Résistance entrée	3 KΩ	3 KΩ
			Résistance de sortie connectable à l'entrée	50 Ω ou moins	50 Ω ou moins
			Durée de conversion	160 mS	160 mS
			Erreur de conversion	± (Tension d'entrée × 0,008 + 0,05) V	± (Tension d'entrée × 0,008 + 0,05) V
Sortie analogique	Plage 0–10 V	AO2 AO3	Type de sortie	Montage symétrique classe C	
			Nombre de points de sortie	2	0
			Résolution	8 bits	
			Plage de tension de sortie	0,0 V à 10,0 V	
			Courant source de sortie maximal	10 mA	
			Résistance de charge connectable à la sortie	1 KΩ ou plus	
			Durée de conversion	10 µS	
			Erreur de conversion	± (Tension d'entrée × 0,008 + 0,12) V	

Nom de la borne	Nom entrée/sortie		Utilisation et périphériques à connecter	Remarques
AI3+	Entrée thermistance CH1 (TCB-IFCG1TLE uniquement)	Entrée analogique CH1	Thermistance : utiliser le produit YSI (5 Kohms) ou équivalent	Les valeurs converties en degrés Celsius peuvent être lues via l'interface Modbus (TCB-IFMB640TLE) si elles ne comportent qu'une décimale.
AI3-	AI3 GND			
AI4+	Entrée thermistance CH2 (TCB-IFCG1TLE uniquement)	Entrée analogique CH2	Thermistance : utiliser le produit YSI (5 Kohms) ou équivalent	Les valeurs converties en degrés Celsius peuvent être lues via l'interface Modbus (TCB-IFMB640TLE) si elles ne comportent qu'une décimale.
AI4-	AI4 GND			
AI5+	Entrée 0-10 V CC	Entrée analogique CH3	0 à 10 V. Pour capteurs généraux La sortie tampon est connectée.	Allocation du registre d'entrée (R) Modbus (TCB-IFMB640TLE) Les valeurs jusqu'à trois décimales peuvent être transmises.
AI5-	AI5 GND			
AI6+	Entrée 0-10 V CC	Entrée analogique CH4	0 à 10 V. Pour capteurs généraux La sortie tampon est connectée.	Allocation du registre d'entrée (R) Modbus (TCB-IFMB640TLE) Les valeurs jusqu'à trois décimales peuvent être transmises.
AI6-	AI6 GND			
AO2+	Sortie 0-10 V CC (TCB-IFCG1TLE uniquement)	Sortie analogique CH1	0 à 10 V. Pour actionneurs généraux et tampons d'entrée Connectée à l'entrée tampon, à la charge de résistance, etc.	Allocation du registre d'exploitation (R/W) Modbus (TCB-IFMB640TLE) Les valeurs jusqu'à trois décimales peuvent être transmises.
AO2-	AO2 GND			
AO3+	Sortie 0-10 V CC (TCB-IFCG1TLE uniquement)	Sortie analogique CH2	0 à 10 V. Pour actionneurs généraux et tampons d'entrée Connectée à l'entrée tampon, à la charge de résistance, etc.	Allocation du registre d'exploitation (R/W) Modbus (TCB-IFMB640TLE) Les valeurs jusqu'à trois décimales peuvent être transmises.
AO3-	AO3 GND			

■ Raccordement à des périphériques externes

Ce produit prend en charge plusieurs types d'applications, notamment des applications de climatisation via des connexions à plusieurs périphériques externes, tels que capteurs, touches contact, signaux entrée/sortie de contrôle du circuit de l'unité, équipements domotiques, etc. Respectez les consignes suivantes lors du raccordement de ce produit à des périphériques externes.

Consignes de sécurité générales lors du processus de conception du circuit

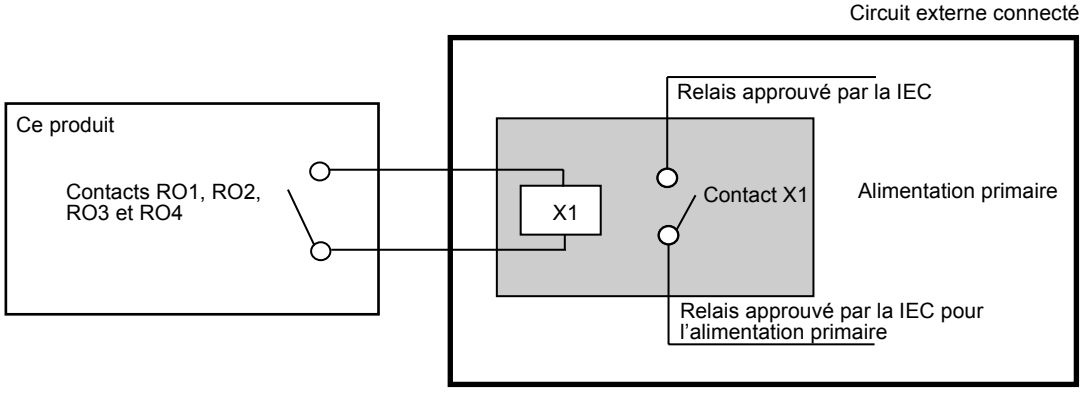
- Veillez à installer un circuit de sécurité dans le circuit de contrôle externe afin que le système soit sécurisé en cas de dysfonctionnements ou d'anomalies inhérents au produit ou provoqués par des facteurs externes.
- Les signaux de sortie de ce produit peuvent être activés ou désactivés suite à la fusion ou à la combustion du relais de sortie ou suite à un dommage du transistor de sortie. Pour éviter ce problème, veillez à fournir un circuit de sécurité dans le circuit de contrôle externe afin que la totalité du système soit sécurisée.
- Prenez des mesures de sécurité côté utilisateur dans le cas d'une déconnexion du circuit de transmission ou d'un signal anormal suite à une interruption d'alimentation.
- La durée de vie des relais de sortie dépend en grande partie des conditions d'ouverture et de fermeture du contact. Vérifiez les performances des relais actuels sous les conditions d'utilisation habituelles, puis utilisez-les de sorte que le nombre d'ouvertures et de fermetures n'affecte pas leurs performances. Une utilisation continue d'un relais détérioré peut provoquer une isolation insuffisante entre les circuits ou une combustion du relais.

Précautions générales lors du démarrage du système

- Pour les systèmes ayant une charge potentiellement dangereuse pour les humains et/ou dont l'équipement est connecté au circuit de sortie, veillez à déconnecter temporairement les câbles de sortie, puis effectuez l'essai de fonctionnement.
- Avant de remettre l'alimentation électrique, vérifiez que les spécifications électriques et le câblage sont corrects.

CONDITIONS

- Le circuit électrique à connecter à ce produit doit être fourni sur l'alimentation secondaire et fonctionner à une tension de 42 V ou moins.
- Pour éviter les parasites dans les signaux, utilisez un câble blindé adéquat lors du câblage.
- Raccordement à un relais externe
  Pour contrôler l'alimentation primaire d'un circuit externe via les sorties de relais RO1, RO2, RO3 et RO4 de ce produit, connectez la bobine de contrôle du relais approuvé par la IEC à RO1 à RO4 pour renforcer l'isolation depuis l'alimentation primaire, y compris le circuit externe, et contrôler l'alimentation primaire via les contacts de relais approuvés par la IEC.

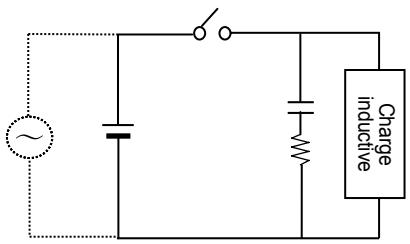
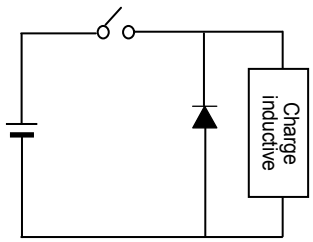
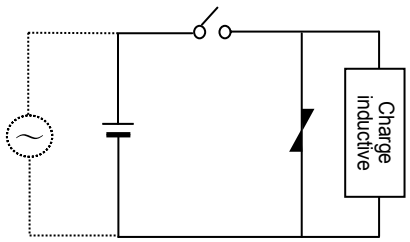


Isolation renforcée entre le circuit de la bobine de contrôle X1 et le circuit primaire de l'alimentation, y compris le contact X1.

Connexion relais

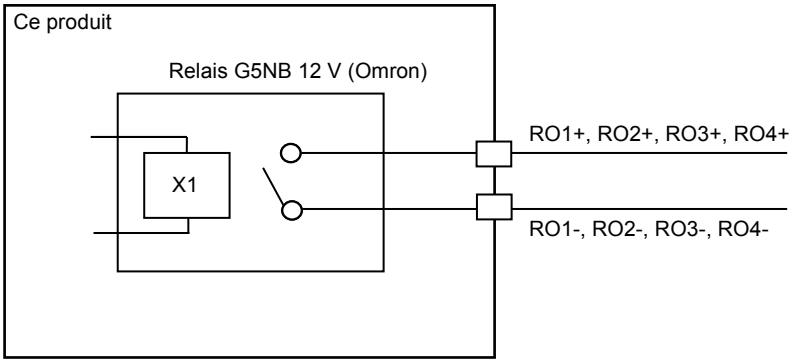
▼ Réduction du bruit pour la sortie de relais

Lors de l'ouverture/fermeture d'un circuit de charge inductive, raccordez un dispositif de protection, une diode ou une varistance en parallèle à la charge, comme indiqué ci-après.

Exemples de circuits		Application		Caractéristiques
		AC	CC	
Système de protection par parasurtenseur		Y	Y	Lorsque la charge est un relais ou un solénoïde, son heure de fonctionnement est retardée.
Système diode		N	Y	L'heure de fonctionnement est encore plus retardée que celle du système de protection par parasurtenseur.
Système de varistance		Y	Y	Une heure de fonctionnement est requise.

▼ Contacts RO1, RO2, RO3 et RO4

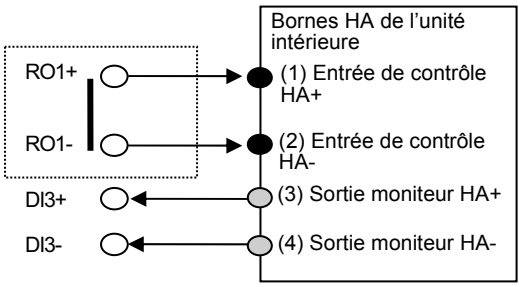
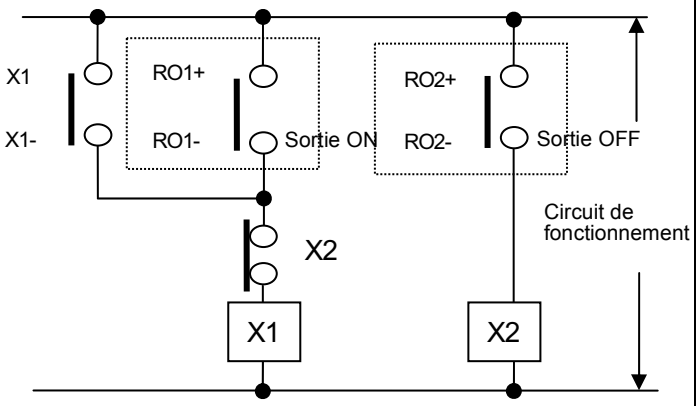
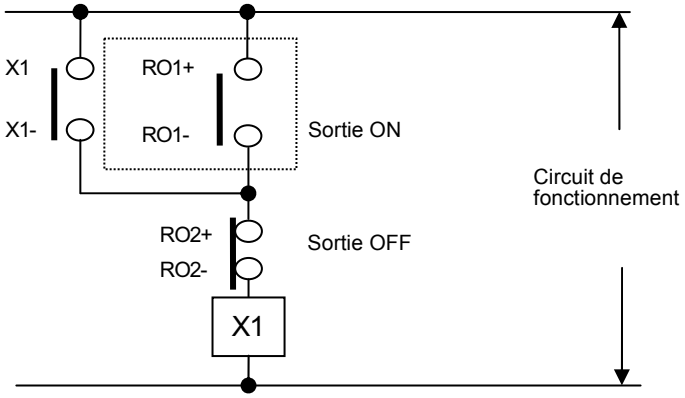
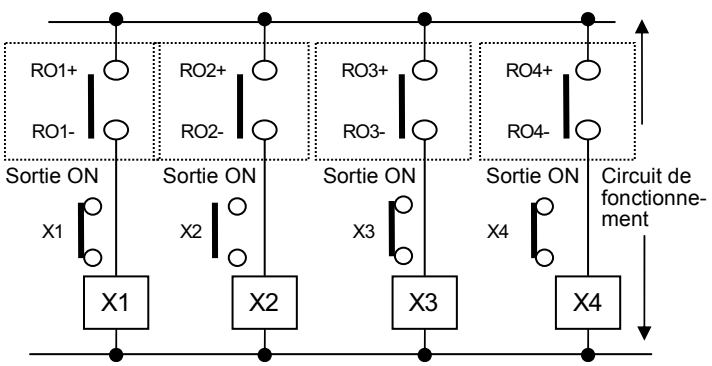
Les contacts sont directement reproduits.



FR

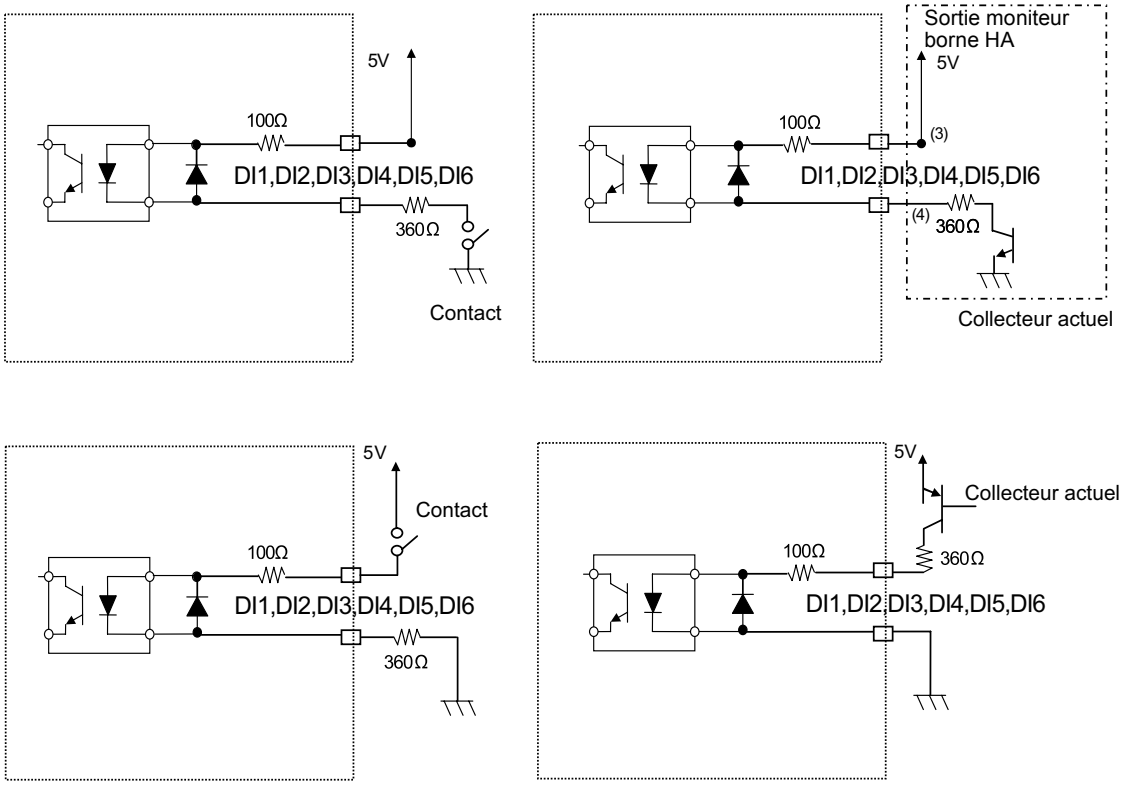
Exemple de connexion de contact de relais

Consultez la section « 2. Connexion de périphériques commandés par relais ».

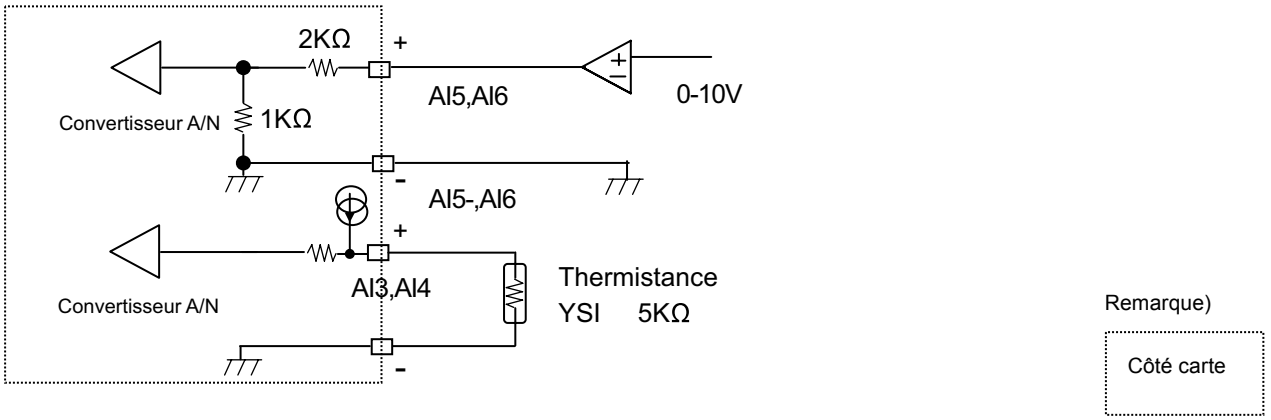
Type	Connexion	Remarques
Sortie du contact par impulsion RO1 ON/OFF : sortie de contact « a ». Fonctionnement de l'équipement domotique (HA)		SW5-2 = OFF SW5-3 = ON SW5-4 = OFF DI3+ -> DI3- Indique que l'unité intérieure fonctionne lorsque le courant est activé (ON) et qu'elle s'arrête lorsque le courant est désactivé (OFF). Les contacts de relais sont activés (ON) lorsque l'opération est lancée, puis arrêtée.
Sortie du contact par impulsion RO1 et RO2 ON/OFF : sortie de contact « a ».		SW5-2 = OFF SW5-3 = OFF SW5-4 = OFF X1 (contact « a ») et X2 (contact « b ») sont les relais auxiliaires. Les contacts X1 sont fermés pendant une certaine période, de la sortie ON RO1 à sortie OFF RO2. Raccordez le périphérique à commander aux contacts de X1.
Sortie du contact par impulsion RO1 ON : sortie de contact « a ». RO2 OFF : sortie de contact « b »		SW5-2 = OFF SW5-3 = ON SW5-4 = ON X1 (contact a) est un relais auxiliaire. Les contacts X1 sont fermés pendant une certaine période, de la sortie ON RO1 à sortie OFF RO2. Raccordez le périphérique à commander aux contacts de X1.
Sortie de contact continue RO1, RO2, RO3, RO4 ON : sortie de contact « a ».		SW5-2 = ON SW5-3 = OFF X1 à X4 sont des relais auxiliaires. Chaque contact est utilisé. Ces contacts peuvent être utilisés directement depuis le circuit d'alimentation ON et OFF sans relais auxiliaires dans la plage actuelle de courant et de tension. Lorsque les relais X1, X2, X3 et X4 sont utilisés, raccordez le périphérique à commander ou le circuit d'alimentation à chaque contact.

* [Xn] indique la bobine de contrôle d'un relais auxiliaire et Xn ○ indique le contact du relais auxiliaire Xn.

▼ Exemples de connexion d'entrée numérique



▼ Exemples de connexion d'entrée analogique

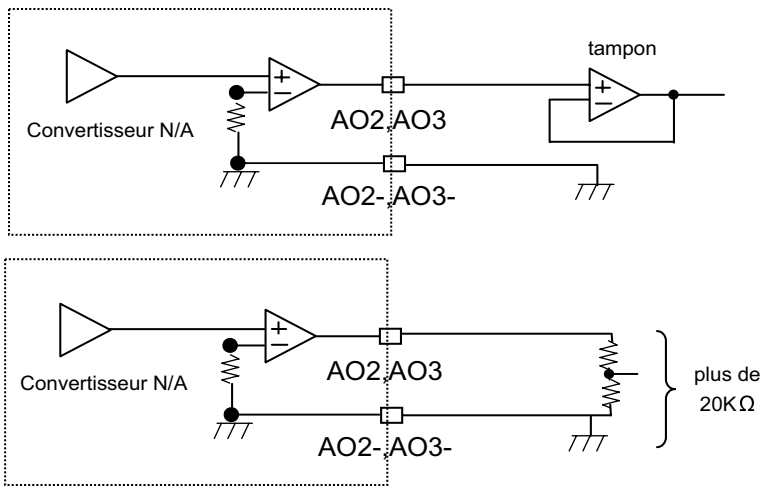


CONDITIONS

Raccordez les groupes de points de connexion externe AI5-/AI6-/AI7-/AI8- et AO2-/AO3-/AO4-/AO5- au même point de terre dans chaque système d'alimentation.

FR

▼ Exemples de sortie analogique



Remarque)

Côté carte

■ Fonction de conjonction avancée

Réglez SW5-5 sur OFF et SW5-6 sur ON.
Raccordez le connecteur SWART CN5 sur cette carte au connecteur RS232C du PC, puis téléchargez plusieurs fichiers de configuration sur ce produit à l'aide du logiciel d'outil PC. Ainsi, le fonctionnement collaboratif entre plusieurs ports d'entrée, climatiseurs et contacts de relais RO1 à RO4 peut être défini en détail.
Pour plus de détails sur la méthode de téléchargement des fichiers de configuration et de leur contenu, reportez-vous au manuel spécifié.
Pour de plus amples informations, contactez votre revendeur.

■ Indication des LED

Les LED suivants s'allument, comme suit :

Nº LED	Couleur LED	Conditions d'éclairage
D10	Rouge	S'allume lorsque cette carte est alimentée.
D11	Jaune	S'allume pendant 0,5 seconde lors de la transmission TCC-LINK.
D12	Rouge	S'allume lorsque la transmission TCC-LINK est interrompue.

MEMO

- Vielen Dank für den Erwerb dieses TOSHIBA TCB-IFCG1TLE (TCB-IFCG2TLE).
- Bitte lesen Sie dieses Handbuch vor einer ordnungsgemäßen Installation des TCB-IFCG1TLE (TCB-IFCG2TLE) sorgfältig.

Inhalt

1 Sicherheitsvorkehrungen 51
2 Einführung 53
3 Vor der Installation 55
4 Installation 56
5 Anschluss von Stromleitungen/Erdungsleitungen/Signalleitungen 57
6 Einstellung 60
7 Testbetriebsprüfung 63
8 Eingangs-/Ausgangsspezifikationen 64

1 Sicherheitsvorkehrungen

■ Leser des Handbuchs

Dieses Handbuch richtet sich an Personen, welche die erforderlichen Kenntnisse/Qualifikationen im Bereich der Elektrik und der Steuerung besitzen und mit einer der folgenden Aufgaben betraut sind:

- Installation des Produkts
- Entwurf des Steuerungssystems
- Verwaltung des Standorts

■ Vereinbarungen zur Nutzung dieses Produkts

(1) Gewährleistungsumfang

Wenn bei diesem Produkt aufgrund eines Fehlers oder einer Nachlässigkeit unsererseits ein Defekt auftritt, werden wir das Produkt ersetzen oder reparieren.
Wir sind jedoch nicht haftbar, wenn der Defekt eine der folgenden Ursachen aufweist.

- Das Produkt wurde unter Bedingungen/in einer Umgebung gehandhabt oder verwendet, die in diesem Handbuch nicht spezifiziert sind/ist.
- Der Defekt hat Ursachen, die nicht in dem Produkt begründet sind.
- Das Produkt wurde nicht von Toshiba Carrier, sondern von anderen Personen verändert oder repariert.
- Das Produkt wurde nicht seinem ursprünglichen Zweck entsprechend verwendet.
- Die Ursache des Defekts war mit unseren wissenschaftlichen und technischen Möglichkeiten zum Zeitpunkt der Auslieferung nicht vorhersehbar.
- Der Defekt wird durch eine Naturkatastrophe, einen Unfall oder ähnliches verursacht.

Die hier erwähnte Gewährleistung erstreckt sich nur auf dieses Produkt. Schäden und Verluste, die aus dem Defekt dieses Produkts resultieren, sind nicht Bestandteil des Gewährleistungsumfangs.

(2) Haftungsbeschränkungen

Wir sind in keinem Fall für spezielle, indirekte oder Folgeschäden haftbar, die aus oder in Verbindung mit der Nutzung dieses Produkts entstehen.

(3) Bedingungen für die Nutzung dieses Produkts

- Wenn dieses Produkt in Verbindung mit anderen Produkten genutzt werden soll, überprüft der Händler oder eine qualifizierte Fachkraft zuvor die geltenden Standards, Spezifikationen, Gesetze und Vorschriften. Der Händler oder die qualifizierte Fachkraft verifiziert ebenfalls, dass dieses Produkt dem System, den Maschinen und/oder der Ausrüstung des Kunden genügt, in dem/denen/der dieses Produkt genutzt werden soll. Wenn der Händler oder die qualifizierte Fachkraft dies unterlässt, sind wir für die Konformität dieses Produkts nicht verantwortlich.
- Wenn Sie dieses Produkt für einen der folgenden Zwecke nutzen möchten, konsultieren Sie unbedingt unser Vertriebspersonal, nutzen Sie das Produkt innerhalb eines Bemessungs- und Leistungsrahmens und ergreifen Sie geeignete Sicherheitsvorkehrungen für die Sicherheit der Schaltkreise, Mechanismen usw., welche das Risiko im Falle eines Defekts minimieren.
  * Nutzung dieses Produkt im Außenbereich oder für Zwecke, die zu einer latenten chemischen Kontamination oder elektrischen Störungen führen können, oder Nutzung unter Bedingungen/in einer Umgebung, die in diesem Handbuch nicht spezifiziert sind/ist.
  * Nutzung dieses Produkts in Kernkraftwerken, Müllverbrennungsanlagen, Einrichtungen für Eisenbahnen, Flugzeuge und Fahrzeuge, medizinischer Ausrüstung, Unterhaltungsgeräten, Sicherheitsgeräten sowie Ausrüstungen/Einrichtungen, die nur Verwaltungsapparaten und/oder entsprechenden Branchen zugänglich sind.
  * Nutzung dieses Produkts in Systemen, Maschinen oder Ausrüstungen, die eine Gefahr für Menschen oder Sachwerte darstellen können.
  * Nutzung dieses Produkts in Systemen oder Einrichtungen, die eine hohe Zuverlässigkeit erfordern, z.B. Versorgungssysteme für Gas/Wasser/Strom und unterbrechungsfrei betriebene Systeme.
  * Nutzung dieses Produkts für andere Zwecke, die einen hohen Sicherheitsstandard erfordern.
- Machen Sie sich mit allen Verboten und Vorsichtsmaßnahmen für die Nutzung vertraut, die in diesem Handbuch aufgeführt sind, und beachten Sie sie strikt, um eventuelle Schäden oder Verluste Ihrerseits oder anderer Personen aufgrund einer unsachgemäßen Nutzung dieses Produkts zu verhindern.

(4) Änderungen der Spezifikationen

Änderungen der in diesem Handbuch beschriebenen Spezifikation zwecks Optimierung oder aus anderen Gründen sind vorbehalten. Setzen Sie sich mit unserem Verkaufspersonal in Verbindung, um die aktuellsten Spezifikationen dieses Produkts zu bestätigen.

DE

- Lesen Sie diese „Sicherheitsvorkehrungen“ vor der Installation sorgfältig.
- Die im Folgenden aufgeführten Maßnahmen umfassen wichtige sicherheitsrelevante Elemente. Beachten Sie sie ausnahmslos.
- Führen Sie nach den Installationsarbeiten einen Testbetrieb durch, um so eventuelle Probleme zu erkennen. Erläutern Sie dem Kunden die Nutzung und Wartung der Einheit. Bitten Sie den Kunden, dieses Installationshandbuch aufzubewahren.

⚠ WARNUNG

- **Bitten Sie einen autorisierten Händler oder eine qualifizierte Installationsfachkraft, die TCB-IFCG1TLE (TCB-IFCG2TLE) zu installieren oder erneut zu installieren.**
  Eine nicht fachgerechte Installation kann zu Stromschlägen oder zu Bränden führen.
- **Ehe Sie irgendwelche Arbeiten an der Elektrik ausführen, schalten Sie die Hauptstromzufuhr oder die Sicherung ab.**
  Vergewissern Sie sich, das alle Stromschalter abgeschaltet sind. Nichtbeachtung kann Stromschläge zur Folge haben.
- **Installieren Sie das Gerät genau nach den Anweisungen des Installationshandbuches.**
  Eine nicht fachgerechte Installation kann zu Stromschlägen oder zu Bränden führen.
- **Verändern Sie die Einheit nicht.**
  Jede Änderung kann eine Fehlfunktion verursachen, die zu Überhitzung oder einem Brand führt.

⚠ VORSICHT

- **Führen Sie die Verdrahtung gemäß der zulässigen Stromstärke durch.**
  Unterlassen Sie dies, kann es zu einem Kurzschluss, zu einer Überhitzung oder zu einem Brand kommen.
- **Schließen Sie die angegebenen Kabel sicher an den Kontakten an, um Einflüsse äußerer Kräfte zu unterbinden.**
  Unterlassen Sie dies, kann es zu einer Abschaltung, zu einer Überhitzung oder zu einem Brand kommen.

2 Einführung

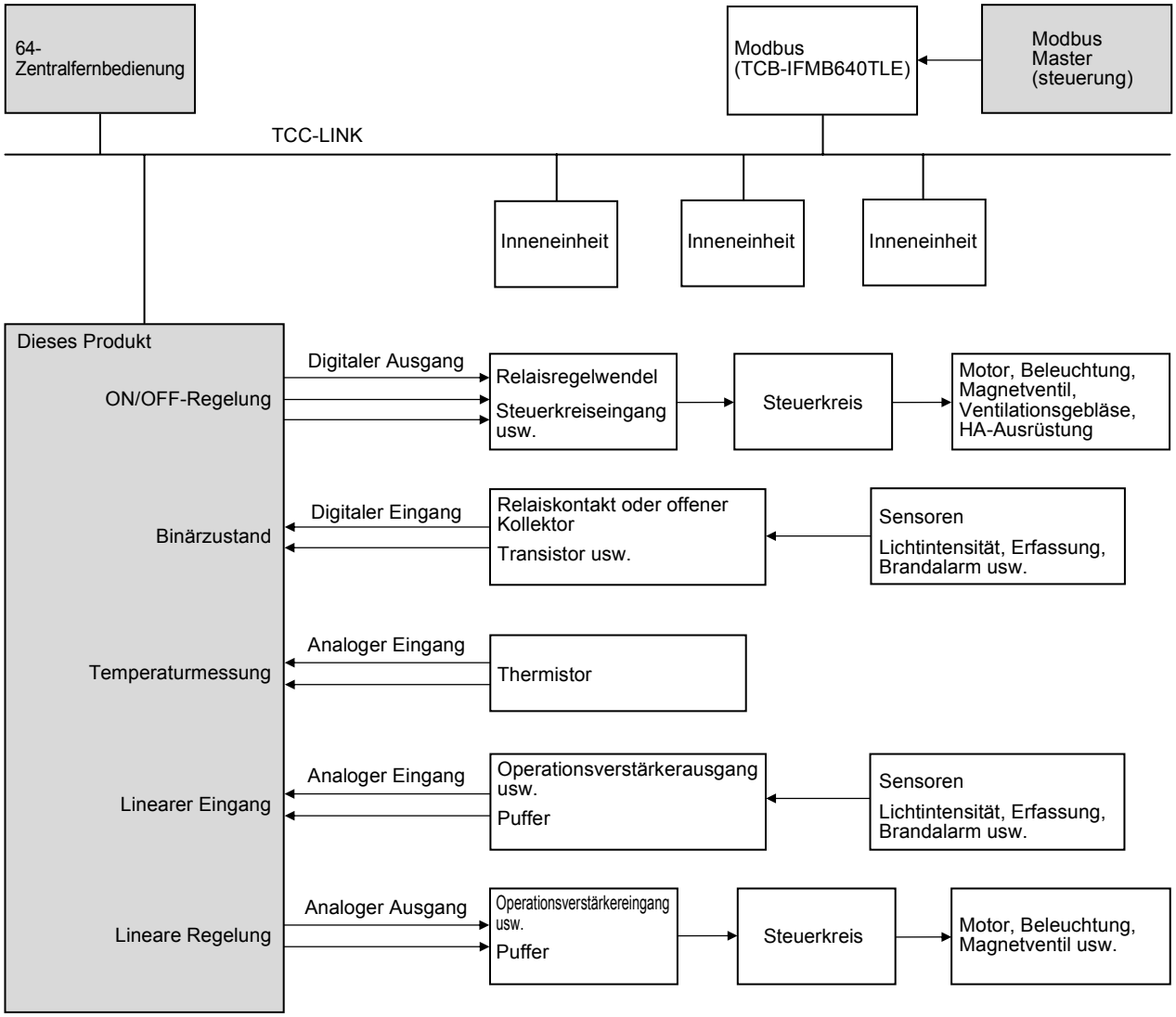
■ Anwendungen/Funktionen/Spezifikationen

Anwendungen

- Die TCB-IFCG1TLE ist mit den folgenden Eingangs-/Ausgangsanschlüssen ausgestattet, über welche die zentrale Steuerung* die Ausgangsanschlüsse regeln und Daten an den Eingangsanschlüssen lesen kann. Die TCB-IFCG1TLE ermöglicht das Lesen von ON/OFF-Informationen und Sensordaten von relaisverbundenen Inneneinheiten und allgemeinen Einrichtungen sowie verschiedene angewandte Regelungen einschließlich der Spannungskontrolle von Stellgliedern, Motoren usw.
- Die TCB-IFCG1TLE ermöglicht zudem eine sensorbasierte Regelung von Klimaanlagen wie die ON/OFF-Regelung von Klimaanlagen bei Änderung der digitalen Eingangswerte dieser Platine.

* Ein Vollzugriff ist über die Modbus-Schnittstelle (TCB-IFMB640TLE) möglich. Ein Zugriff auf oder Auslesen von RO1, RO2, DI3 und DI6 ist jedoch nur durch eine zentrale TOSHIBA BMS-Steuerung wie die 64-Wege-Zentralfernbedienung (TCB-SC642TLE2) möglich.

- Eingänge und Ausgänge sind an ein geeignetes Gerät im externen Schaltkreis angeschlossen. Digitale Eingänge und Ausgänge können Binärwerte verarbeiten, während analoge Eingänge, Ausgänge Linearwerte verarbeiten können.



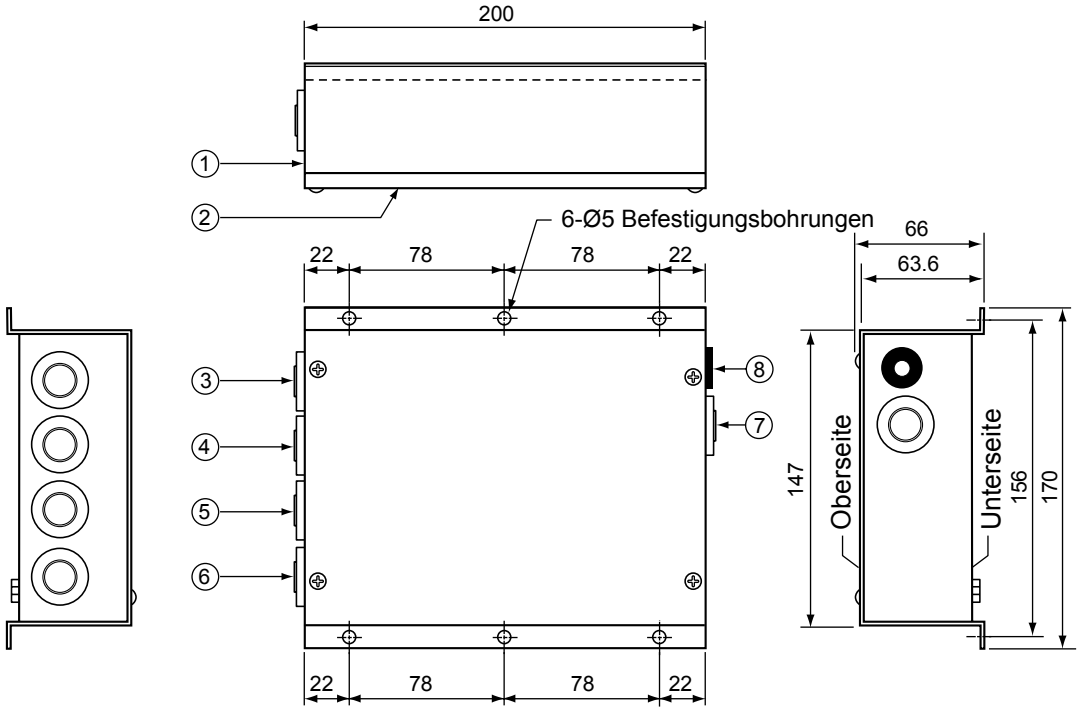
- Kompatible Klimaanlagen
  S-MMS, S-HRM, Mini-SMMS, DI, SDI

DE

Spezifikationen

Stromversorgung	15 V Gleichspannung ±5%
Stromverbrauch	4 W
Betriebstemperatur/-feuchtigkeit	0 bis 40°C, 20 bis 85% RH
Lagerungstemperatur	–20 bis 60°C
Gehäusematerial	Verzinktes Blech 0,8 t (unbeschichtet)
Abmessungen	66 (H) × 170 (W) × 200 (D) mm
Masse	820 g

■ Außenansicht



	Teilebezeichnung	Spezifikationen		Teilebezeichnung	Spezifikationen
1	Gehäuse	Verzinktes Blech	5	Dichtscheibe	C30-SG20A
2	Gehäusedeckel	Verzinktes Blech	6	Dichtscheibe	C30-SG20A
3	Dichtscheibe	C30-SG20A	7	Dichtscheibe für Stromversorgung	C30-SG20A
4	Dichtscheibe	C30-SG20A	8	Gleichstrombuchse	MJ-40

3 Vor der Installation

Überprüfen Sie den Lieferumfang.

Nr.	Gegenstand	Menge	Anmerkungen
1	TCB-IFCG1TLE (TCB-IFCG2TLE)	1	
2	Installationshandbuch	1	
3	Schraube	4	M4 × 12 mm Blechschrauben

Verwenden Sie das folgende Kabelmaterial, um die Signalleitungen und Stromleitungen zu verbinden. (Vor Ort zu beschaffen)

Nr.	Leitung	Beschreibung	
1	TCC-LINK	Typ	2-adrige Schutzleiter
		Kabelquerschnitt	1,25 mm², 1000 m max. 2,00 mm², 2000 m max.
		Länge	(Gesamtlänge des TCC-LINK Netzes, einschließlich Verbindung von Innen- und Außenbereich.)
2	Signal	Typ	Mehradriger Leiter Flexible Leitung, Einzelkabel *1 0,08097 mm² bis 3,309 mm² (AWG28 bis AWG12) Max. 20 m *2
		Kabelquerschnitt	
		Länge	
3	Strom	Festlegt durch Wechselstromadapter	

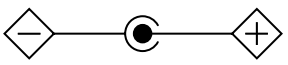
*1 Verwebden Sie je nach Montageumgebung einen isolierten Schalter.
Normalerweise wird ein PVC Kabel empfohlen. Der Leiterdurchmesser sollte etwa 0,7 mm und sein Widerstand 60 Ω/km betragen. Bei 2-adrigen Kabeln sollte der Außendurchmesser etwa 5 mm betragen.

*2 Variiert mit Einsatzumgebung und -bedingungen.

Eine Wechselstromadaptereinheit für dieses Produkt muss den folgenden Anforderungen entsprechen und vor Ort beschafft werden.

VORAUSSETZUNGEN

- Ausgangsspannung: 15 V ±5%
- Stromstärke: 0,5 A oder höher
- Soll den geltenden Sicherheitsstandards (einschließlich EN60950-1 oder IEC 60950-1 usw.), den EMI-Standards (EN550022 und EN61000-3) sowie den EMS-Standards (einschließlich EN50024, (EN61204-3) und EN61000-4) genügen.
- Soll den Umweltbedingungen und der geforderten Lebensdauer entsprechen.
- Gleichstromstecker 2,1 mmØ (Innendurchmesser)
  5,5 mmØ (Außendurchmesser)
  10 mm (Länge)



Folgendes Produkt wird empfohlen
Modellbezeichnung: UI312-1508, hergestellt von UNIFIVE TECHNOLOGY CO., LTD
Die Homepage-Adressen von UNIFIVE TECHNOLOGY CO., LTD lauten
http://www.unifive-us.com/, http://www.unifive.com.tw/, http://www.unifive.co.kr/, http://www.unifive.com/ oder http:/www.unifive-c.com/.

DE

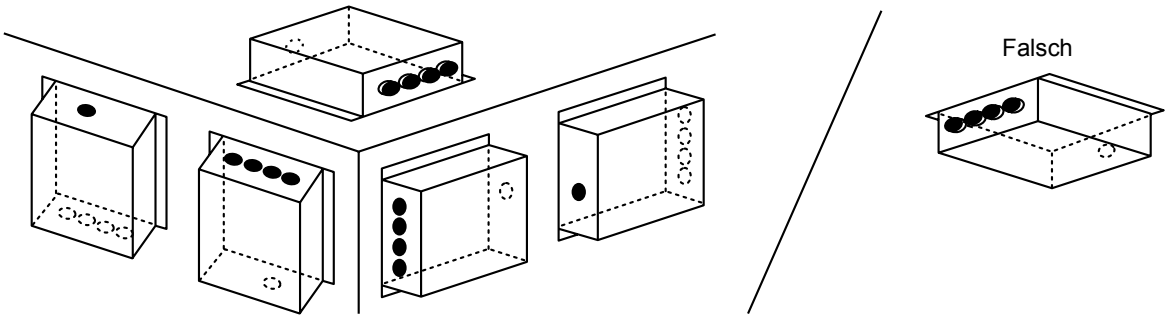
4 Installation

■ TCB-IFCG1TLE (TCB-IFCG2TLE) Installationsmethode und -ausrichtung

Die folgenden Abbildungen zeigen fünf Ausrichtungen für die Deckflächen-/Wandmontage, die bei der Installation der TCB-IFCG1TLE (TCB-IFCG2TLE) eingesetzt werden können.

HINWEIS

Verwenden Sie für die Installation des Geräts die beigefügten Schrauben.



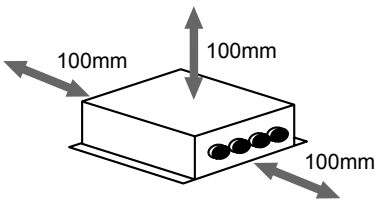
VORAUSSETZUNGEN

Installieren Sie die Einheit nicht an einem der folgenden Orte.

- Feuchte oder nasse Stelle
- Staubige Stelle
- Stelle, die direkter Sonneneinstrahlung ausgesetzt ist
- Stelle, an der innerhalb eines Meters ein TV-Gerät oder ein Radio steht
- Stelle, die Regen ausgesetzt ist (Außenbereich, unter Dachtraufen usw.)

■ Platzbedarf für Aufstellung und Wartung

Seitlicher Platz zur Verbindung durch Kabeleinlässe und oberer Platz für Wartungszwecke muss vor der Installation reserviert werden.
Die anderen Seiten können an Umgebungsobjekte angrenzen.



5 Anschluss von Stromleitungen/ Erdungsleitungen/Signalleitungen

⚠ VORSICHT

- Stromleitungen besitzen Polarität.
- Die TCC-LINK-Signalleitungen weisen keine Polarität auf.

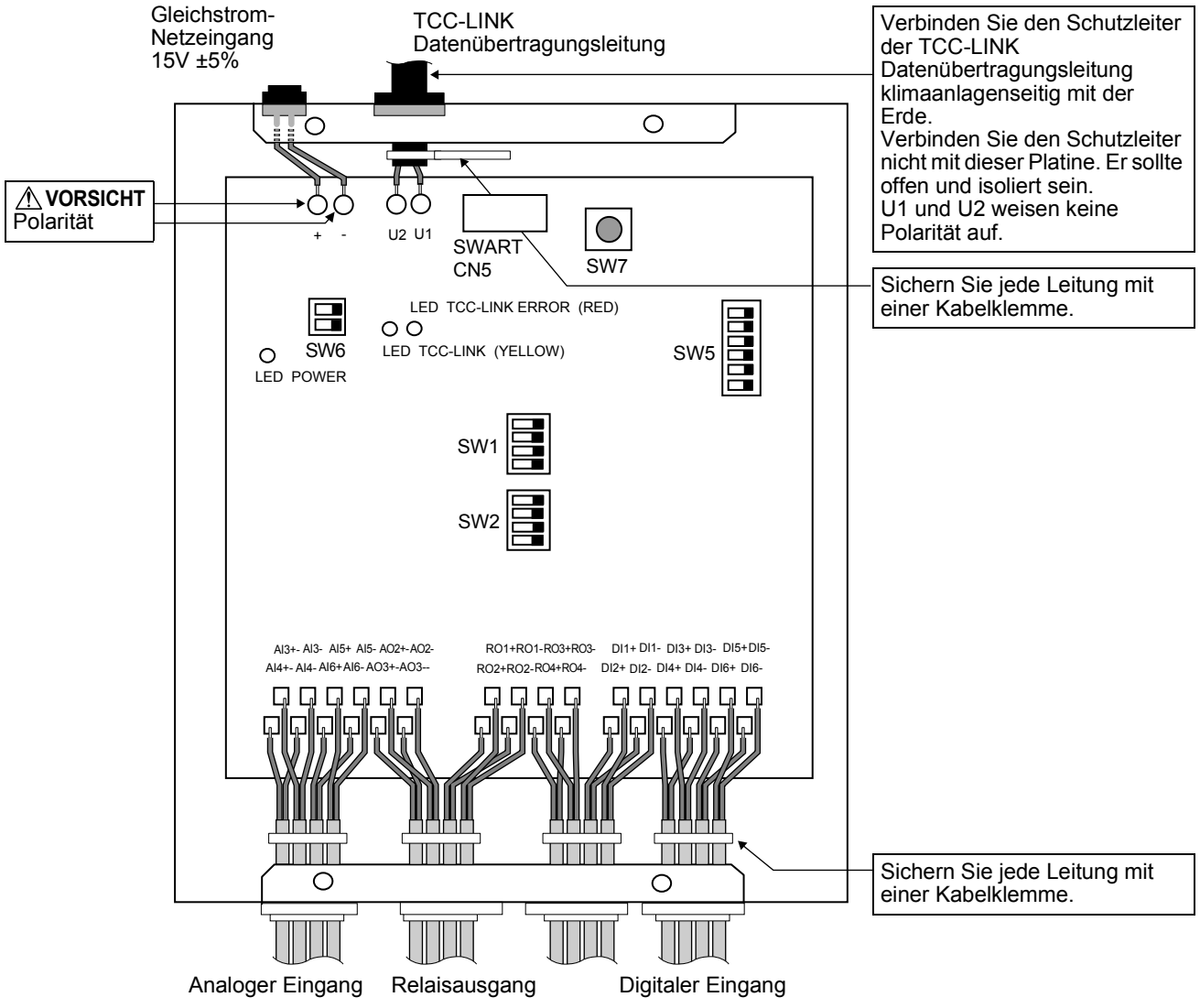
VORAUSSETZUNGEN

Trennen Sie den Wechselstromadapter für diese Anwendung von der Hauptstromversorgung.

- Der Wechselstromadapter für diese Anwendung muss über einen Leistungsschalter oder einen Schalter mit einer Kontakttrennung von mindestens 3 mm an die Hauptstromversorgung angeschlossen werden.

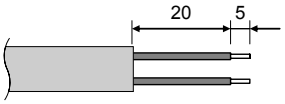
■ Stromleitungen/Erdungsleitungen/Signalleitungen

Schließen Sie die Stromleitungen, Erdungsleitungen und Signalleitungen an die angegebenen Kontakte der Klemmenleiste an (siehe unten).



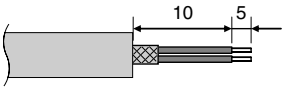
DE

Analoger Eingang/Ausgang
Digitaler Ausgang
RO-Ausgang



Länge der abisolierten Signalleitungen

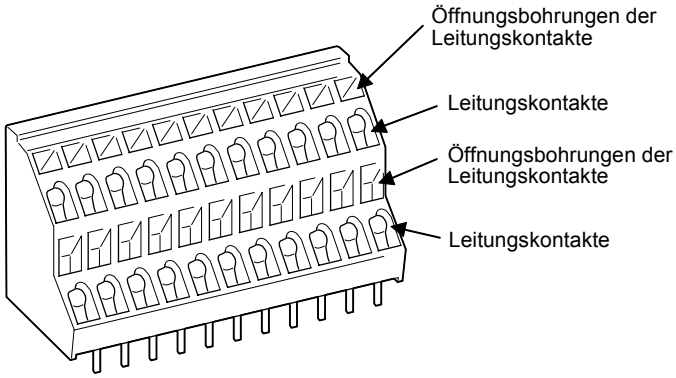
U1, U2



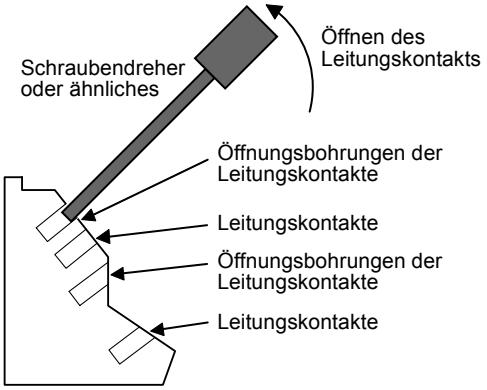
Länge der abisolierten TCC-LINK-Leitungen

⚠ VORSICHT

Um eine Leitung mit einem Leitungskontakt an der Signalklemmleiste zu verbinden, führen Sie einen Schraubendreher oder ein vergleichbares Werkzeug in einem Winkel von 45 Grad in die Öffnungsbohrung eines Leitungskontakts und heben Sie das Ende des Schraubendrehers an, um den Leitungskontakt zu öffnen (siehe unten). Führen Sie in diesem Zustand eine Leitung in den offenen Leitungskontakt ein, senken Sie das Ende des Schraubendrehers ab und ziehen ihn aus der Öffnungsbohrung des Kontakts.



Aussehen einer Signalklemmleiste



Seitenansicht einer Signalklemmleiste

■ Kabelanschluss

Die folgende Abbildung zeigt ein Beispiel für die Verbindung der TCB-IFCG1TLE mit dem TCC-LINK Netz.
Die TCC-LINK Datenübertragungsleitungen sind an die Klemmleisten U1 und U2 der TCB-IFCG1TLE Platine angeschlossen (siehe unten).
Datenübertragungsleitungen können sowohl an die Leitungen zwischen Inneneinheiten und zwischen Außen- und Inneneinheiten als auch an zentrale Steuerleitungen angeschlossen werden.

HINWEIS

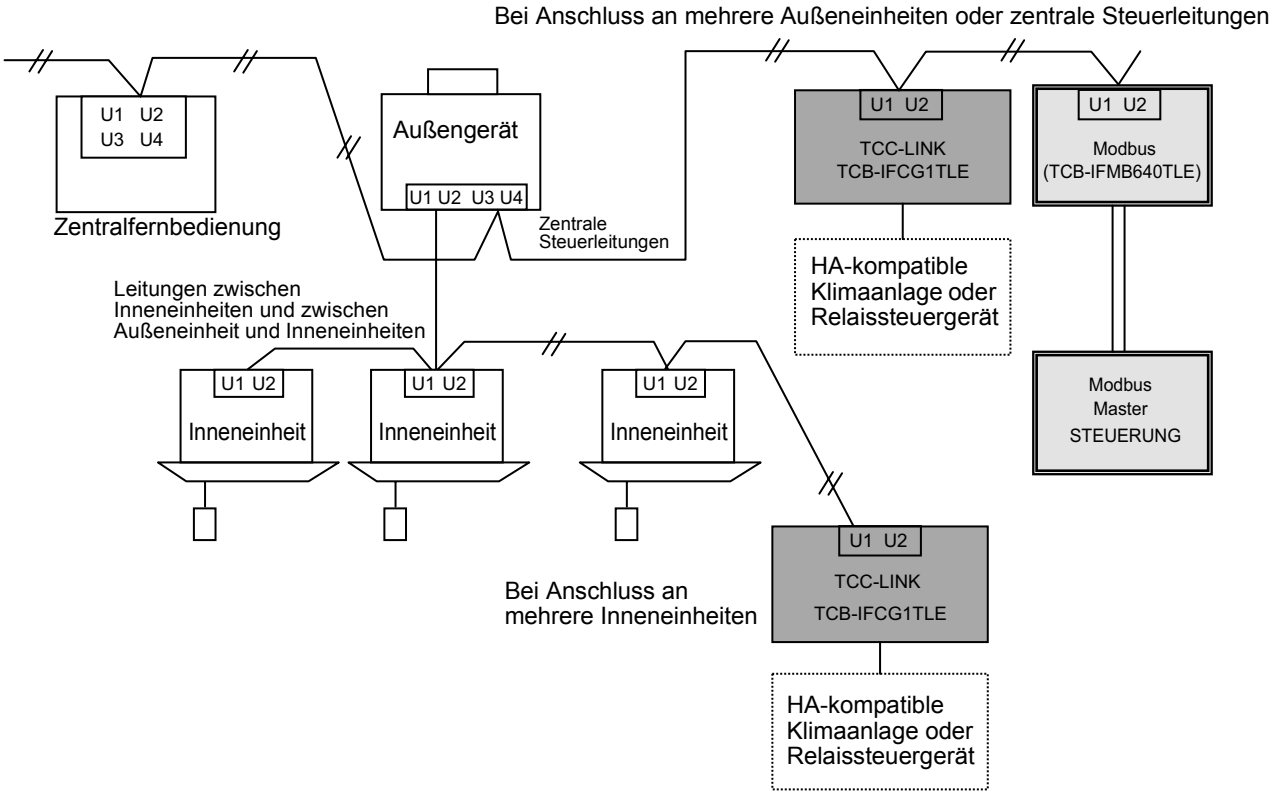
Das TCB-IFCG1TLE Gerät kann auf der Innenseite über die Anschlüsse U1 und U2 ODER auf der Außenseite über die Anschlüsse U3 und U4 an das TCC-LINK Netz angeschlossen werden.

Zum Anschluss an externe Geräte über digitale Eingänge/Ausgänge, schlagen Sie in „Anschluss an externe Geräte“ unter „8 Eingangs-/Ausgangsspezifikationen“ nach.

Schutzerdung

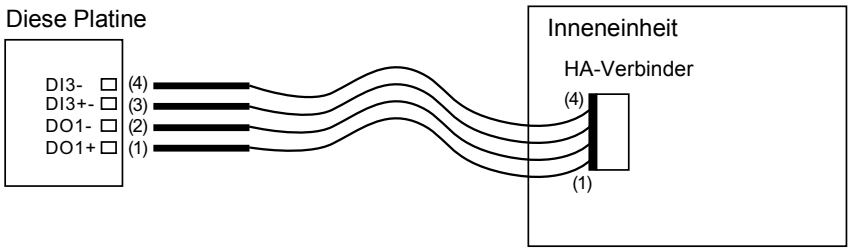
Der Schutzleiter der TCC-LINK Netzleitung sollte klimaanlagenseitig angeschlossen werden und auf der TCB-IFCG1TLE Seite offen und isoliert bleiben.

- U1 und U2 weisen keine Polarität auf.



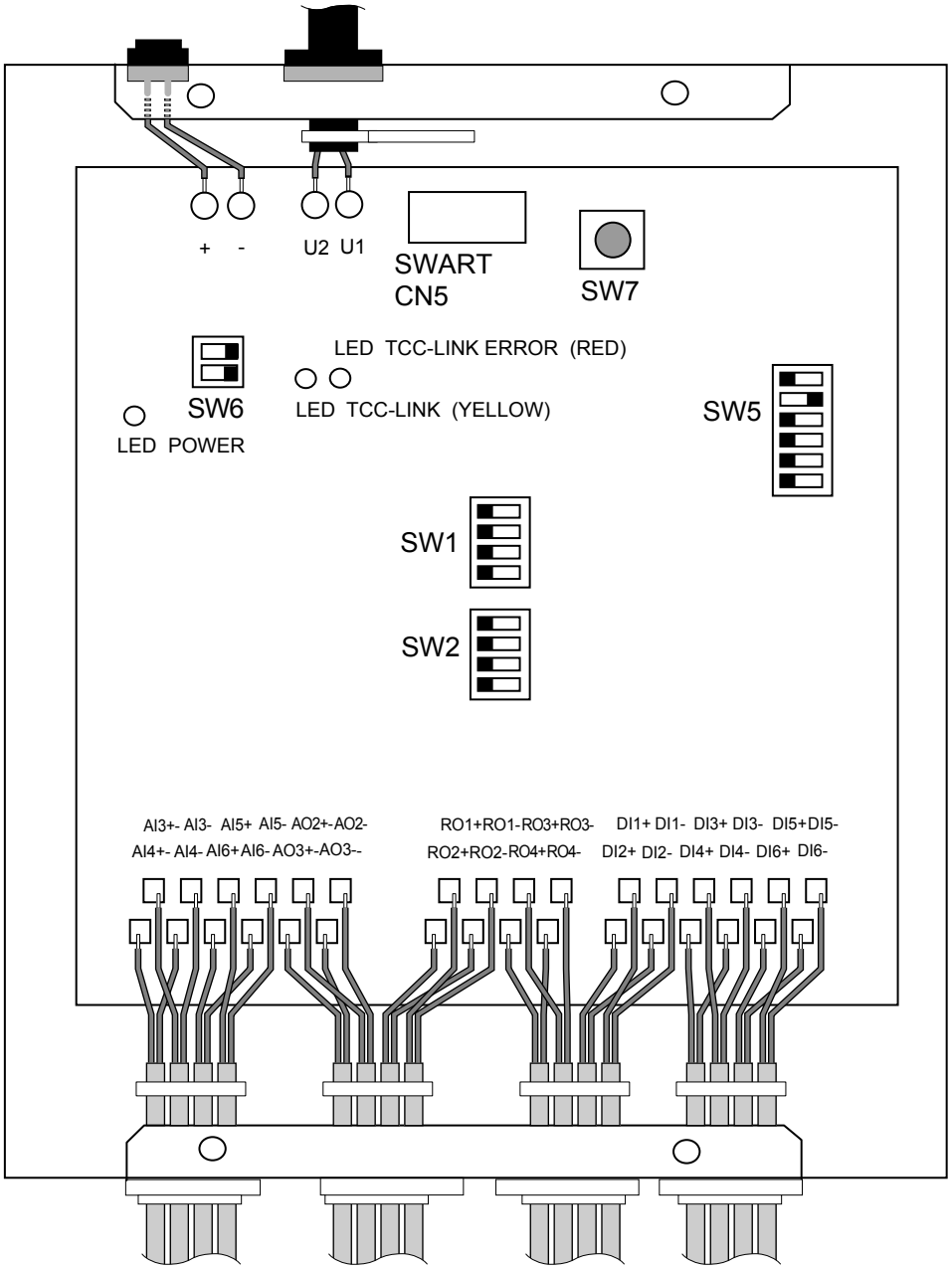
Anschluss HA-kompatibler Klimaanlage (bei Anschluss an eine Klimaanlage mit JEMA-kompatiblen HA-Klemmen)

(1) Stellen Sie auf dieser Platine SW5-2 = OFF, SW5-3 = ON und SW5-4 = OFF ein.
(2) Entfernen Sie das Armaturenbrett des Gerätes für im Haus, das angeschlossen werden soll. Schließen Sie einen Stecker mit 4 Kontakten und mit vier Kabeln (Die Länge muss 1,9 m oder weniger betragen, der Isolator muss eine Dicke von 1 mm oder mehr besitzen, lokal geschützt) an den HA-Anschluss mit 4 Kontakten auf der Steuerung des Gerätes für im Haus an. Fragen Sie den Hersteller der Klimaanlage nach der Unterbringung der HA-Terminals und der Montagemethode.
(3) Schließen Sie 1, 2, 3 und 4 der vier Leitungen an RO1+, RO1-, DI3+ bzw. DI3- an.



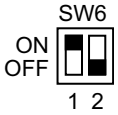
DE

6 Einstellung



1. Einstellen des Abschlusswiderstands für die TCC-LINK-Datenübertragungsleitung

Die TCC-LINK besteht nur aus TCB-IFCG1TLE Einheiten. Wenn nicht mehrere Klimaanlagen oder benutzerangepasste Klimaanlagen angeschlossen sind, stellen Sie SW6-1 von nur einer TCB-IFCG1TLE-Einheit auf ON und stecken Sie einen 100-Ohm-Abschlusswiderstand in den TCC-LINK-Bus ein. SW6-2 wird nicht verwendet.

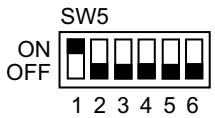


⚠ VORSICHT

Schaltereinstellungen werden nur NUR registriert, wenn die Stromversorgung auf ON steht und der Rückstellschalter betätigt wurde. Stellen Sie bei der Änderung von DIP Schalterstellungen sicher, dass Sie entweder die Stromversorgung unterbrechen oder den Rückstellschalter SW7 betätigen, damit die Änderungen registriert werden können.

2. Einstellen von SW5

SW5 wird für Einstellungen des Adressierungsmodus, des Relaisausgangstyps und für Verbindungsfunktionen genutzt.



SW5-1: Auswahl der Adressierungseinstellung
OFF: Adressierung wird mit SW1 und SW2, ON: Adressierung wird von der zentralen Steuerung festgelegt
* Details finden Sie unter (1) und (2) in „3. Einstellen von Adressen mit SW1 und SW2“.

SW5-2: RO1/RO2 Auswahl des diskreten Ausgangs
OFF: Pulstyp, ON: Statischer Typ

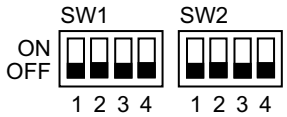
SW5-3: RO1/RO2 Auswahl des diskreten Ausgangspulstyps
OFF: Auswahl von 2-Puls-Ausgängen, ON: HA Auswahl (wahlweise ON/OFF)

SW5-4: RO2 Auswahl der diskreten Ausgangspolarität
* Details finden Sie in der Tabelle in „1. Funktionen“ in „Digitale Eingänge und Ausgänge“.

SW5-5: OFF oder ON

SW5-6: OFF oder ON
* Details finden Sie in der Tabelle in „3. Funktionen von DI4 und DI1 (nur TCB-IFCG1TLE)“ in „Digitale Eingänge und Ausgänge“.

3. Einstellen von Adressen mit SW1 und SW2



Eine Adresse, die mit SW1 und SW2 eingestellt wird, entspricht der Einheitennummer einer Inneneinheit. Wenn zwei oder mehr Allzweckschnittstellen genutzt werden, stellen Sie keine doppelten Adressen ein. Stellen Sie SW2-3 und SW2-4 immer auf OFF ein.

(1) Bei Einstellung von zentralen Steueradressen von der zentralen Steuerung aus

Stellen Sie SW5-1 auf ON.

Diese Einstellung ist verfügbar, wenn zentrale Steueradressen von der zentralen Steuerung für ein System eingestellt oder geändert werden, das VRF, DI/SDI-Inneneinheiten und die Allzweckschnittstelle enthält. Stellen Sie mit SW1 und SW2 eine gewünschte Einheitennummer entsprechend der Schaltereinstellungen in der unten aufgeführten Tabelle ein. Die Leitungsadresse wird als 31 registriert. Zu diesem Zeitpunkt wird die Zentralsteuerung der Mehrzweckschnittstelle über die Zentralsteuerung eingestellt.

Beispiel) Wenn die zentrale Steueradresse mit SW1 und SW2 auf 1 gesetzt wird, lautet die Einheitennummer der Allzweckschnittstelle 31-1.

(2) Bei Einstellung der zentralen Steueradressen mit SW1 und SW2

Stellen Sie SW5-1 auf OFF.

Die zentrale Steueradresse der Allzweckschnittstelle ist eine Adresse, die mit SW1 und SW2 eingestellt wird. Legen Sie die zentralen Steueradressen entsprechend den Anforderungen des Kunden fest. Die Leitungsadresse wird als 31 registriert.

Beispiel) Wenn die zentrale Steueradresse mit SW1 und SW2 auf 5 gesetzt wird, lautet die Einheitennummer der Allzweckschnittstelle 31-5 und die zentrale Steueradresse ist 5.

Wenn SW5-1 auf OFF gestellt ist, kann die zentrale Steuerung keine zentralen Steueradressen festlegen. Legen Sie andere zentrale Steueradressen an, als Sie für die Inneneinheiten verwendet haben.

DE

▼ Einstellen zentraler Steueradressen

Adresse	SW1				SW2		Adresse	SW1				SW2		Adresse	SW1				SW2		Adresse	SW1				SW2	
	1	2	3	4	1	2		1	2	3	4	1	2		1	2	3	4	1	2		1	2	3	4	1	2
1							17					●		33						●	49					●	●
2	●						18	●				●		34	●					●	50	●				●	●
3		●					19		●			●		35		●				●	51		●			●	●
4	●	●					20	●	●			●		36	●	●				●	52	●	●			●	●
5			●				21			●		●		37			●			●	53			●		●	●
6	●		●				22	●		●		●		38	●		●			●	54	●		●		●	●
7		●	●				23		●	●		●		39		●	●			●	55		●	●		●	●
8	●	●	●				24	●	●	●		●		40	●	●	●			●	56	●	●	●		●	●
9				●			25				●	●		41				●		●	57				●	●	●
10	●			●			26	●			●	●		42	●			●		●	58	●			●	●	●
11		●		●			27		●		●	●		43		●		●		●	59		●		●	●	●
12	●	●		●			28	●	●		●	●		44	●	●		●		●	60	●	●		●	●	●
13			●	●			29			●	●	●		45			●	●		●	61			●	●	●	●
14	●		●	●			30	●		●	●	●		46	●		●	●		●	62	●		●	●	●	●
15		●	●	●			31		●	●	●	●		47		●	●	●		●	63		●	●	●	●	●
16	●	●	●	●			32	●	●	●	●	●		48	●	●	●	●		●	64	●	●	●	●	●	●

* ● zeigt an, dass der entsprechende Schalter von SW1 und SW2 auf ON gestellt ist.

7 Testbetriebsprüfung

■ Vor dem Start des Testbetriebs

Prüfung vor dem Start des Testbetriebs

Legen Sie alle zentralen Steueradressen für Inneneinheiten und TCB-IFCG1TLE fest (DN03).

HINWEIS

Diese zentralen Steueradressen MÜSSEN für ALLE Inneneinheiten in einem zentralen Steuernetz unterschiedlich gewählt werden.

- Verbinden Sie eine zentrale Steuerung oder ein Modbus-System (TCB-IFMB640TLE + ein Master) mit dem TCC-LINK BUS.

■ Testbetrieb

Starten Sie die zentrale Steuerung und prüfen Sie den Datenübertragungsstatus zwischen TCB-IFCG1TLE und zentraler Steuerung.
Überprüfen Sie, ob LED23 aufleuchtet, wenn Relais 1 eingeschaltet wird, und erlöscht, wenn Relais 1 ausgeschaltet wird. Prüfen Sie bei Kontrolle vom Modbus-System, ob die Werte DI, RO, AI und AO von TCB-IFCG1TLE richtig sind. Details finden Sie in den Spezifikationen von TCB-IFMB640TLE.

DE

8 Eingangs-/Ausgangsspezifikationen

■ Digitale Eingänge und Ausgänge

1. Funktionen

Die folgenden Signale können eingestellt und ihr Status über die Modbus (TCB-IFMB640TLE)-Schnittstelle gelesen werden. Der Zugang zu RO1, RO2 (*1), DI3 und DI6 und das Einlesen können jedoch über eine Zentralfernsteuerung, so zum Beispiel 64-Wege-Fernsteuzerung (TCB-SC642TLE2) erfolgen.
DI6, DI5, DI4, DI1, DI2 und DI3 sind Eingangssignale des Optokopplers. Übertragen Sie diese Eingangssignale über Kontakte, einen Schalter oder ein Leistungsverbrauchergerät.
Details zu diesen Signalen finden Sie in „Anschluss an externe Geräte“.

Signalkategorien		Anschlussbezeichnung	Datenelement	TCB-IFCG1TLE	TCB-IFCG2TLE
Digitaler Ausgang	Relaiskontaktausgang	DO1 DO2 DO3 DO4	Ausgangstyp	Kontakt „a“ oder „b“ auswählbar	Kontakt „a“ oder „b“ auswählbar
			Ausgangspunkt	4	2
			Maximale Kontaktstromstärke	1 A	1 A
			Maximale Kontaktspannung	250 V Wechselspannung 30 V Gleichspannung	250 V Wechselspannung 30 V Gleichspannung
Digitaler Eingang	Typ 1	DI1 DI2 DI3 DI4 DI5 DI6	Eingangstyp	Isolierung des Optokopplers	Isolierung des Optokopplers
			Anzahl der Eingangspunkte	6	1
			Eingangswiderstand	100 Ω	100 Ω
			Minimale Eingangs-ON-Stromstärke	2 mA	2 mA
			Maximal zulässige Eingangs-ON-Stromstärke	30 mA	30 mA
			Maximale Eingangs-OFF-Stromstärke	0,05 mA	0,05 mA

Verbinder	Signalbezeichnung	SW5-2	SW5-3	SW5-4	Betrieb	Ein/Aus
RO1+ RO1-	Relais 1 ch Ausgang für Allzweckschnittstelle				Relaiskontaktausgang	Aus
		OFF	OFF	*	Normalerweise offen. Für 250 ms geschlossen, wenn Relais 1 Einstellanforderung auf ON gestellt wird. (*1)	
		OFF	ON	*	Normalerweise offen. Für 250 ms geschlossen, wenn Relais 1 Einstellanforderung auf ON oder OFF gestellt wird. Ausgangstyp HA (*1)	
		ON	*	*	Normalerweise offen. Ständig geschlossen, wenn Relais 1 Einstellaufforderung auf ON gestellt ist, und geöffnet, wenn Relais 1 Einstellaufforderung auf OFF gestellt ist. (*2)	
RO2;+ RO2-	Relais 2 ch Ausgang für Allzweckschnittstelle				Relaiskontaktausgang	Aus
		OFF	OFF	ON	Normalerweise geschlossen. Für 250 ms geöffnet, wenn Relais 1 Einstellanforderung auf OFF gestellt wird. (*1)	
		OFF	OFF	OFF	Normalerweise offen. Für 250 ms geschlossen, wenn Relais 1 Einstellanforderung auf OFF gestellt wird. (*1)	
		OFF	ON	*	Normalerweise offen. Geschlossen, wenn Relais 2 Einstellaufforderung auf ON gestellt ist, und geöffnet, wenn Relais 2 Einstellaufforderung auf OFF gestellt ist.	
		ON	*	*	Normalerweise offen. Geschlossen, wenn Relais 2 Einstellaufforderung auf ON gestellt ist, und geöffnet, wenn Relais 2 Einstellaufforderung auf OFF gestellt ist.	
RO3+ RO3- (nur TCB-IFCG1TLE)	Relais 3 ch Ausgang für Allzweckschnittstelle	*	*	*	Relaiskontaktausgang. Normalerweise offen. Geschlossen, wenn Relais 3 Einstellaufforderung auf ON gestellt ist, und geöffnet, wenn Relais 3 Einstellaufforderung auf OFF gestellt ist.	Aus
RO4+ RO4- (nur TCB-IFCG1TLE)	Relais 4 ch Ausgang für Allzweckschnittstelle	*	*	*	Relaiskontaktausgang. Normalerweise offen. Geschlossen, wenn Relais 4 Einstellaufforderung auf ON gestellt ist, und geöffnet, wenn Relais 4 Einstellaufforderung auf OFF gestellt ist.	Aus

Verbinder	Signalbezeichnung	SW5 -2	SW5 -3	SW5 -4	Betrieb	Ein/ Aus
DI5 (nur TCB-IFCG1TLE)	Ein/Aus-Eingang für Allzweckschnittstelle				Verwendet für manuelle ON/OFF-Eingangseinstellung von Relais 1. Dieses Signal schaltet Relais 1 ein und aus, wenn DI5 für mehr als 100 ms geöffnet wird und dann für 100 ms geschlossen wird. Der Ausgangsmodus hängt von SW5-1, -2 und -3 ab. Wenn die manuelle Einstellung jedoch über TCC-LINK deaktiviert ist, steht diese Anschlusseinstellung nicht zur Verfügung.	Ein
DI6 (nur TCB-IFCG1TLE)	Alarmeingang für Allzweckschnittstelle				Alarmeingang Geschlossen-Signal zeigt einen Alarm an	Ein
DI4 (nur TCB-IFCG1TLE)	Din2-Eingang für Allzweckschnittstelle				Din2-Eingang	Ein
DI1 (nur TCB-IFCG1TLE)	Din3-Eingang für Allzweckschnittstelle				Din3-Eingang	Ein
DI2 (nur TCB-IFCG1TLE)	Din4-Eingang für Allzweckschnittstelle				Din4-Eingang	Ein
DI3	Din1-Eingang für Allzweckschnittstelle HA-Eingang				HA-Überwachungseingang. Geschlossen-Signal zeigt Betrieb ab, Offen-Signal zeigt Betriebsstopp an.	Ein

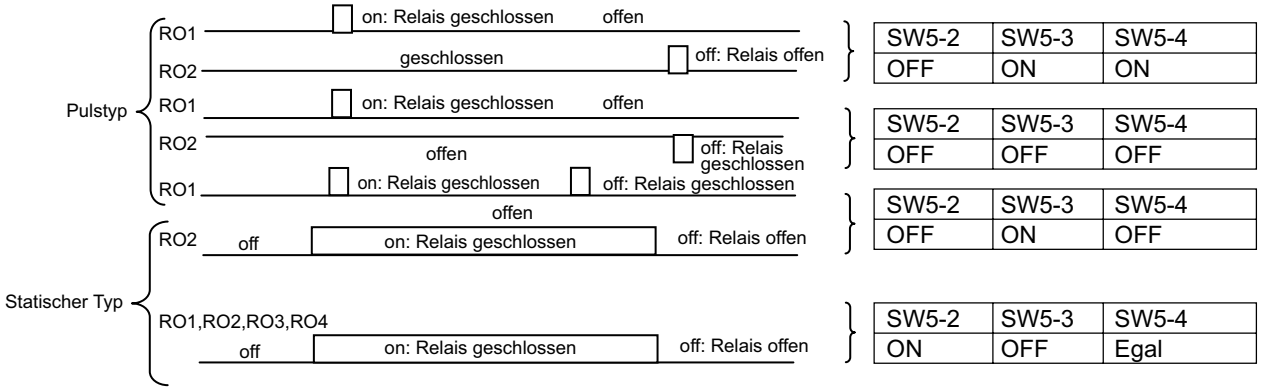
(*1) Kann über die Zentralfernsteuerung, BMS-Zentralsteuerung (so zum Beispiel 64-Wege-Zentralfernsteuerung oder Modbus (TCB-IFMB640TLE) gesteuert werden. Wenn der DI3-Kontakteingang auf ON steht, wird kein Übertragungspuls abgegeben, selbst wenn eine ON-Anweisung ergeht. Wenn der DI3-Kontakteingang auf OFF steht, wird kein Übertragungspuls abgegeben, selbst wenn eine OFF-Anweisung ergeht. Zu diesem Zeitpunkt ist die Steuerung von Relais 2 über Modbus (TCB-IFMB640TLE) deaktiviert.

(*2) Antwort auf Statusanforderung zeigt den Kontaktstatus an, aber nicht den DI3-Status.

2. Anschließen von relaisgesteuerten Geräten

Hinsichtlich der Relaiskontakte von TCB-IFCG1TLE gibt es vier Ausgangstypen des ON-Einstellsignals und des OFF-Rückstellsignals, die an ein zu steuerndes Gerät gesendet werden, wie in „1. Funktionen“ beschrieben wird. Wählen Sie den am besten geeigneten Typ. Details, siehe Beispiele für einen Relaiskreislauf und die Beschreibung der Funktionen.

Die untenstehende Abbildung zeigt die Zustände der Relaiskontakte von RO1, RO2, RO3 und RO4.



SW5-2	SW5-3	SW5-4
OFF	ON	ON
OFF	OFF	OFF
OFF	ON	OFF
ON	OFF	Egal

3. Funktionen von DI4 und DI1 (nur TCB-IFCG1TLE)

Die Eingangszustände der Anschlüsse DI4 und DI1 können über die Modbus (TCB-IFMB640TLE)-Schnittstelle ausgelesen werden. Inneneinheiten können (für Betriebsstopp usw.) entsprechend der Eingangszustände DI4 und DI1 durch die Einstellung für Gehäuse 2 in der folgenden Tabelle gesteuert werden.

Gehäuse	SW5-		Funktionen von DI4 und DI6	Lokale Verbindung
	-5	-6		
1	OFF	OFF	Die Eingangszustände der Anschlüsse DI4 und DI1 können über die Modbus (TCB-IFMB640TLE)-Schnittstelle ausgelesen werden.	Nicht bereitgestellt
2	ON	OFF	Die Eingangszustände der Anschlüsse DI4 und DI1 können über die Modbus (TCB-IFMB640TLE)-Schnittstelle ausgelesen werden. Wenn der Eingangszustand DI4 von „Offen“ auf „Geschlossen“ gewechselt hat, wird dies sofort über die TCC-LINK-Leitung gemeldet, um alle Inneneinheiten abzuschalten. Wenn der Eingangszustand DI1 von „Offen“ auf „Geschlossen“ gewechselt hat, werden alle Inneneinheiten der Gruppenadresse 1 über die TCC-LINK-Leitung ausgeschaltet.	Bereitgestellt
3	OFF	ON	SWART-Eingangseinstellmodus	Bereitgestellt
4	ON	ON	Reserviert	

DE

■ Analoge Eingänge und Ausgänge

1. Funktionen

In der folgenden Tabelle werden alle verfügbaren analogen Eingänge und Ausgänge aufgeführt. Die Eingangszustände der analogen 4-Kanal-Eingangssignale können über die Modbus (TCB-IFMB640TLE)-Schnittstelle eingegeben werden, über die auch analoge 2-Kanal-Ausgangssignale ausgegeben werden können.

Signalkategorien		Anschlussbez-eichnung	Datenelement	TCB-IFCG1TLE	TCB-IFCG2TLE
Analoger Eingang	Typ 1 Temperaturmessung (Thermistoreingang)	AI3 AI4	Eingangstyp	A/D-Wandlereingang	
			Anzahl der Eingangspunkte	2	0
			Thermistor	5 KΩ, YSI's Produkt Jede Serie von 44000, 45000, 46000, 48000, 55000 und 44900.	
			Messfehler	±0,4°C (ausgenommen Thermistor-Messfehler)	
			Messbereich	–10 bis 90°C	
	Typ 2 0-10 V Bereich	AI5 AI6	Eingangstyp	Widerstandsgetrennter A/D-Wandlereingang	Widerstandsgetrennter A/D-Wandlereingang
			Anzahl der Eingangspunkte	2	2
			Auflösung	10 Bits	10 Bits
			Zulässiger Eingangsspannungsbereich	0,0 V bis 10,0 V	0,0 V bis 10,0 V
			Eingangswiderstand	3 KΩ	3 KΩ
			An Eingang anschließbarer Ausgangswiderstand	50 Ω oder weniger	50 Ω oder weniger
			Wandlungsdauer	160 mS	160 mS
			Wandlungsfehler	± (Eingangsspannung × 0,008 + 0,05) V	± (Eingangsspannung × 0,008 + 0,05) V
Analoger Ausgang	0-10 V Bereich	AO2 AO3	Ausgangstyp	Klasse-C Push/Pull	
			Anzahl der Ausgangspunkte	2	0
			Auflösung	8 Bits	
			Ausgangsspannungsbereich	0,0 V bis 10,0 V	
			Maximale Ausgangsquellstromstärke	10 mA	
			An Ausgang anschließbarer Lastwiderstand	1 KΩ oder höher	
			Wandlungsdauer	10 µS	
			Wandlungsfehler	± (Eingangsspannung × 0,008 + 0,12) V	

Klemmenbezeichnung	Eingangs-/Ausgangsbezeichnung		Einsatz und anzuschließende Geräte	Anmerkungen
AI3+	CH1 Thermistoreingang (nur TCB-IFCG1TLE)	Analoger Eingang CH1	Thermistor: Verwenden Sie YSI's Produkt (5 KOhm) oder ein äqivalentes Produkt	In Celsius umgerechnete Temperaturwerde können über die Modbus (TCB-IFMB640TLE)-Schnittstelle in Werten bis zu einer Dezimalstelle gelesen werden.
AI3-	AI3 GND			
AI4+	CH2 Thermistoreingang (nur TCB-IFCG1TLE)	Analoger Eingang CH2	Thermistor: Verwenden Sie YSI's Produkt (5 KOhm) oder ein äqivalentes Produkt	In Celsius umgerechnete Temperaturwerde können über die Modbus (TCB-IFMB640TLE)-Schnittstelle in Werten bis zu einer Dezimalstelle gelesen werden.
AI4-	AI4 GND			
AI5+	0-10 V Gleichspannungseingang	Analoger Eingang CH3	0 bis 10 V. Für allgemeine Sensoren Der Pufferausgang ist angeschlossen.	Zuweisung des Modbus (TCB-IFMB640TLE)-Eingangsregisters (R) Werte bis zur dritten Dezimalstelle können übertragen werden.
AI5-	AI5 GND			
AI6+	0-10 V Gleichspannungseingang	Analoger Eingang CH4	0 bis 10 V. Für allgemeine Sensoren Der Pufferausgang ist angeschlossen.	Zuweisung des Modbus (TCB-IFMB640TLE)-Eingangsregisters (R) Werte bis zur dritten Dezimalstelle können übertragen werden.
AI6-	AI6 GND			
AO2+	0-10 V Gleichspannungsausgang (nur TCB-IFCG1TLE)	Analoger Ausgang CH1	0 bis 10 V. Für allgemeine Stellglieder und Eingangspuffer An den Puffereingang, Lastwiderstand usw. angeschlossen	Zuweisung des Modbus (TCB-IFMB640TLE)-Halteegisters (R/W) Werte bis zur dritten Dezimalstelle können übertragen werden.
AO2-	AO2 GND			
AO3+	0-10 V Gleichspannungsausgang (nur TCB-IFCG1TLE)	Analoger Ausgang CH2	0 bis 10 V. Für allgemeine Stellglieder und Eingangspuffer An den Puffereingang, Lastwiderstand usw. angeschlossen	Zuweisung des Modbus (TCB-IFMB640TLE)-Halteegisters (R/W) Werte bis zur dritten Dezimalstelle können übertragen werden.
AO3-	AO3 GND			

DE

■ Anschluss an externe Geräte

Dieses Produkt unterstützt vielseitige Anwendungen einschließlich der Klimatisierung über Anschlüsse an verschiedene externe Geräte wie Sensoren, Tastschalter, Eingangs-/Ausgangssignale zur Steuerkreisregelung und Ausrüstung zur Haushaltsautomatisierung. Beachten Sie die folgenden Sicherheitsvorkehrungen, wenn Sie dieses Produkt an externe Geräte anschließen.

Allgemeine Sicherheitsvorkehrungen, die im Entwurfsprozess der Schaltkreise beachtet werden müssen

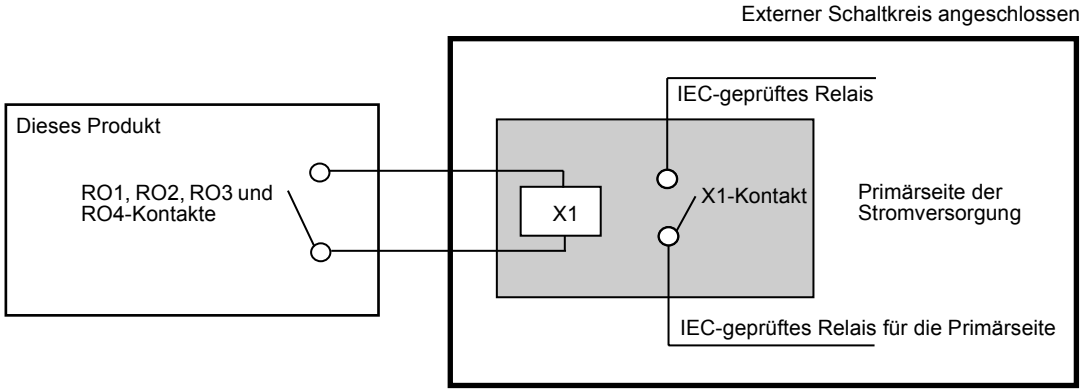
- Installieren Sie im äußeren Steuerschaltkreis unbedingt einen Sicherheitsschaltkreis, damit das System bei einer Fehlfunktion, einer Störung in diesem Produkt oder einer Auffälligkeit aufgrund äußerer Faktoren sicher betrieben werden kann.
- Ausgangssignale dieses Produkts können aufgrund eines Durchbrennen oder Ausbrennen des Ausgangsrelais oder Schäden am Ausgangstransistor auf ON oder OFF gehalten werden. Stellen Sie zum Schutz vor diesem Problem unbedingt einen Sicherheitsschaltkreis im externen Steuerschaltkreis bereit, damit das gesamte System sicher betrieben werden kann.
- Ergreifen Sie ausfallsichere Maßnahmen auf der Nutzerseite, falls eine Trennung der Signalleitung oder ein anormales Signal aufgrund einer Stromunterbrechung auftritt.
- Die Lebensdauer der Ausgangsrelais hängt größtenteils von den Offen-/Geschlossen-Bedingungen des Kontakts ab. Verifizieren bei ihrem Einsatz unbedingt die Leistung mit tatsächlichen Relais unter reellen Einsatzbedingungen und verwenden Sie sie dann innerhalb einer Anzahl von Offen-/Geschlossen-Zeiten, welche die Leistung des Relais nicht beeinträchtigt. Ein Dauereinsatz eines nachlassenden Relais kann zu einer unzureichenden Isolierung zwischen Schaltkreisen oder zu einem Ausbrennen des Relais führen.

Allgemeine Sicherheitsvorkehrungen beim Systemstart

- Bei Systemen mit einer Last, die für Menschen gefährlich sein könnte, oder mit Ausstattungen, die an den Ausgangsschaltkreis angeschlossen sind, muss sichergestellt werden, dass die Verbindung der Ausgangsleitung vorübergehend gelöst und danach der Betriebstest vorgenommen wird.
- Stellen Sie vor dem Einschalten der Stromversorgung sicher, dass die elektrischen Spezifikationen und die Verkabelung einwandfrei sind.

VORAUSSETZUNGEN

- Der elektrische Schaltkreis, der an dieses Produkt angeschlossen werden soll, muss auf der Sekundärseite der Stromversorgung bereitgestellt werden und bei einer Spannung von höchstens 42 V betrieben werden.
- Um die Signale gegen störendes Rauschen zu schützen, verwenden Sie für die Verdrahtung das richtige abgeschirmte Kabel.
- Anschluss an externes Relais
  Um die Primärseite der Stromversorgung eines externen Schaltkreises durch die Relaisausgänge RO1, RO2, RO3 und RO4 dieses Produkts zu steuern, verbinden Sie die Kontrollwendel des IEC-geprüften Relais mit RO1 bis RO4, um eine verstärkte Isolierung von der Primärseite der Stromversorgung einschließlich des externen Schaltkreises zu erreichen und die Primärseite der Stromversorgung durch die IEC-geprüften Relaiskontakte zu regeln.

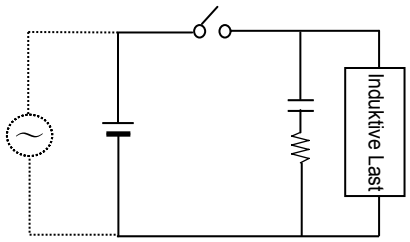
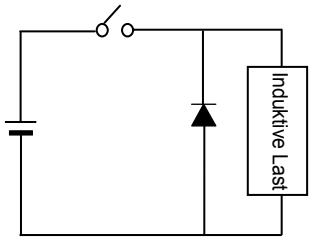
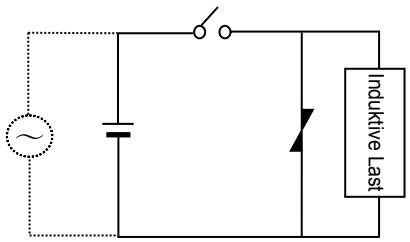


Verstärkte Isolierung zwischen X1-Schaltkreis auf Kontrollwendelseite und primärseitigem Schaltkreis der Stromversorgung einschließlich X1-Kontakt.

Relaisverbindung

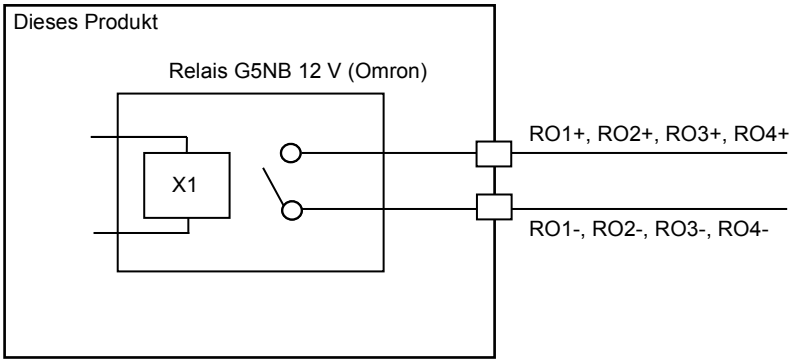
▼ Rauschunterdrückung für Relaisausgang

Schließen Sie beim Öffnen/Schließen eines Schaltkreises mit induktiver Last einen Anstiegsbegrenzer, eine Diode oder einen Varistor parallel zu der Last an (siehe unten).

Beispiele von Schaltkreisen		Anwendung		Merkmale
		Wechselspannung	Gleichspannung	
Kondensator-Widerstand-System		Y	Y	Wenn die Last ein Relais oder Magnetventil darstellt, ist seine Betriebszeit verzögert.
Diodensystem		N	Y	Die Betriebszeit ist stärker verzögert als beim Kondensator-Widerstand-System.
Varistorsystem		Y	Y	Etwas Betriebszeit ist erforderlich.

▼ RO1, RO2, RO3 und RO4-Kontakte

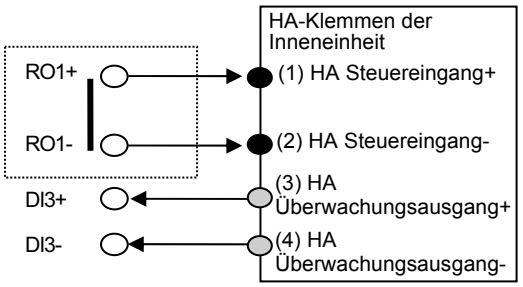
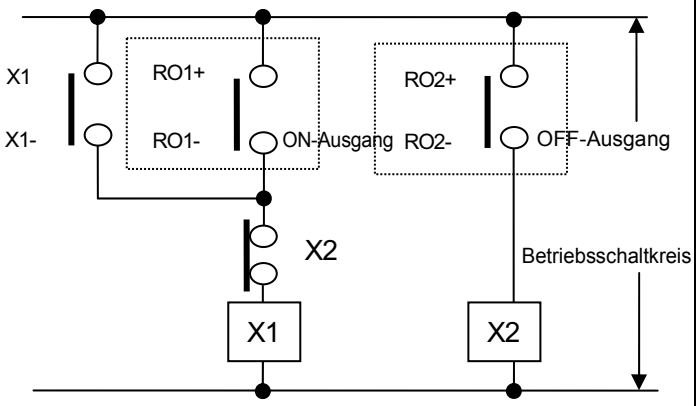
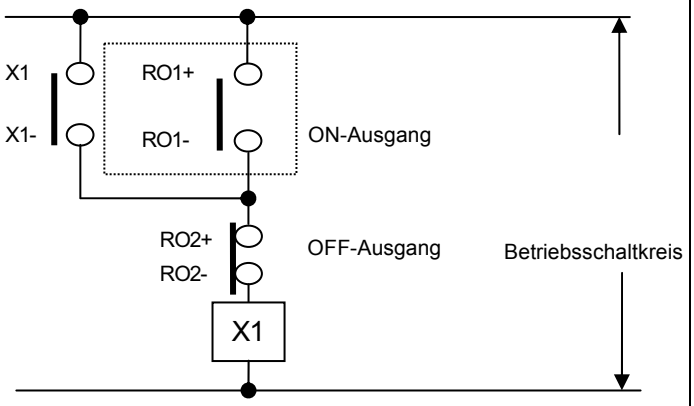
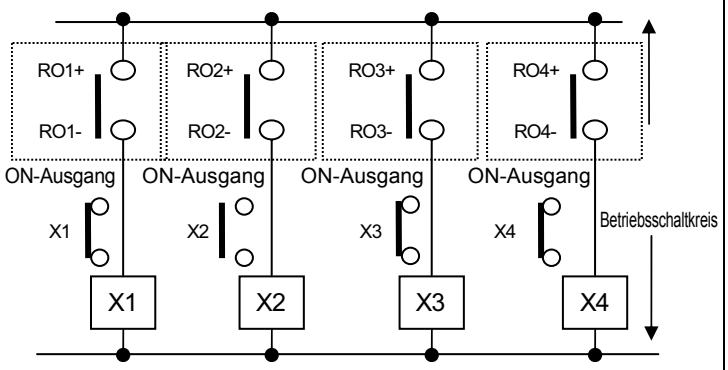
Kontakte stellen direkt Ausgänge dar.



DE

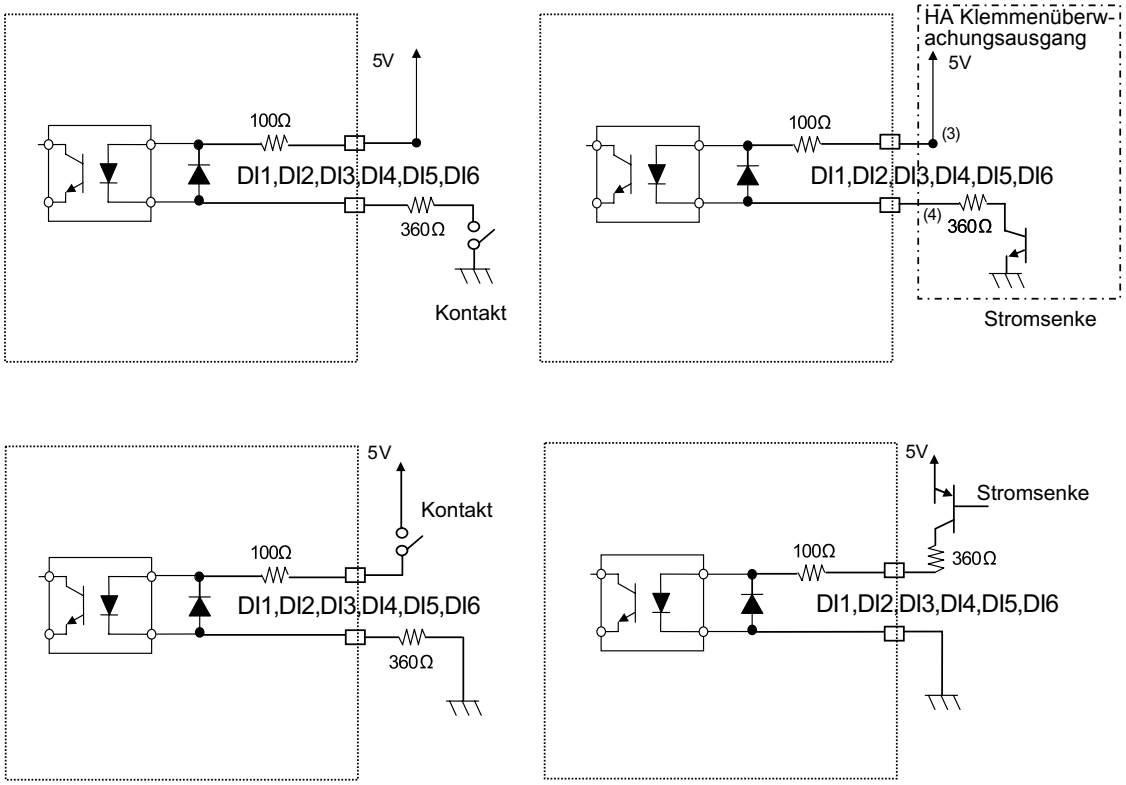
Beispiele für Relaiskontaktverbindungen

Weitere Informationen unter „2. Anschließen von relaisgesteuerten Geräten“.

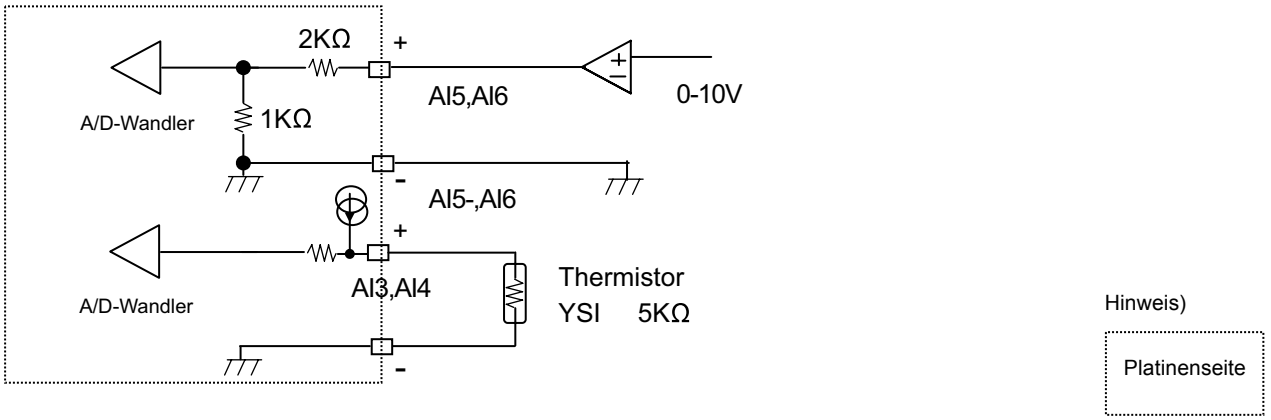
Typ	Anschluss	Anmerkungen
Pulskontaktausgang RO1 ON/OFF: Kontaktausgang „a“ Betriebs von Ausrüstung für Haushaltsautomatisierung (HA)		SW5-2 = OFF SW5-3 = ON SW5-4 = OFF DI3+ -> DI3- Zeigt, dass die Innenheit betrieben wird, wenn der Strom auf ON steht. Die Inneneinheit stoppt, wenn der Strom auf OFF steht. Relaiskontakte werden auf ON geschaltet, wenn der Betrieb gestartet oder gestoppt wird.
Pulskontaktausgang Sowohl RO1 und RO2 ON/ OFF: Kontaktausgang „a“		SW5-2 = OFF SW5-3 = OFF SW5-4 = OFF X1 (Kontakt „a“) und X2 (Kontakt „b“) sind Hilfsrelais. X1-Kontakte werden während eines Zeitraums von RO1 ON-Ausgang bis RO2 OFF-Ausgang geschlossen. Verbinden Sie ein zu steuerndes Gerät mit den Kontakten von X1.
Pulskontaktausgang RO1 ON: Kontaktausgang „a“ RO2 OFF: Kontaktausgang „b“		SW5-2 = OFF SW5-3 = ON SW5-4 = ON X1 (Kontakt a) ist ein Hilfsrelais. X1-Kontakte werden während eines Zeitraums von RO1 ON-Ausgang bis RO2 OFF-Ausgang geschlossen. Verbinden Sie ein zu steuerndes Gerät mit den Kontakten von X1.
Dauerkontaktausgang RO1, RO2, RO3, RO4 ON: Kontaktausgang „a“		SW5-2 = ON SW5-3 = OFF X1 bis X4 sind Hilfsrelais. Jeder Kontakt wird verwendet. Diese Kontakte können direkt für Stromleitung ON und OFF ohne Hilfsrelais innerhalb der zulässigen Rahmen von Stromstärke und Spannung verwendet werden. Wenn die Relais X1, X2, X3 und X4 verwendet werden, schließen Sie an jeden Kontakt ein zu steuerndes Gerät oder eine Stromleitung an.

* [Xn] zeigt die Steuerwendel eines Hilfsrelais. Xn ○ zeigt den Kontakt des Hilfsrelais Xn.

▼ Beispiele für den Anschluss digitaler Eingänge



▼ Beispiele für den Anschluss analoger Eingänge

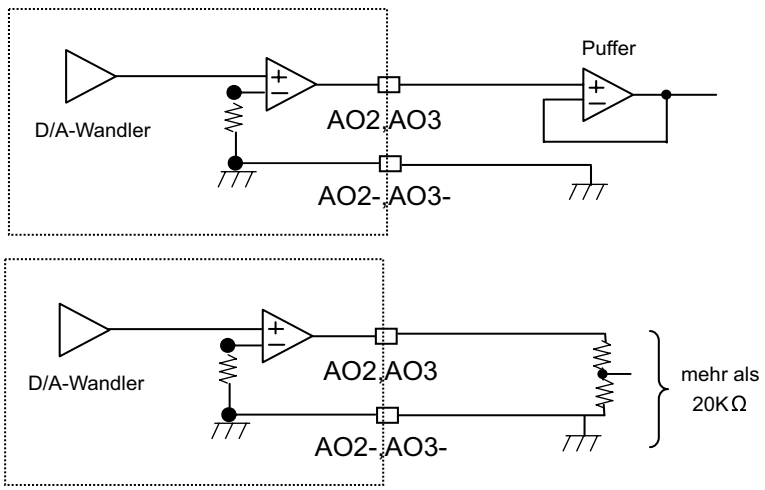


VORAUSSETZUNGEN

Schließen Sie externe Anschlusspunktgruppen AI5-/AI6-/AI7-/AI8- und AO2-/AO3-/AO4-/AO5- in jedem Stromversorgungssystem an denselben Erdungspunkt an.

DE

▼ Beispiele analoger Ausgänge



Hinweis)

Platinenseite

■ Erweiterte Verknüpfungsfunktion

Stellen Sie SW5-5 auf OFF und SW5-6 auf ON.
Schließen Sie den SWART-Verbinder CN5 auf dieser Platine an den RS232C-Verbinder des PC an, und laden Sie verschiedenen Einstellungsdateien für dieses Produkt von der dafür vorgesehenen PC-Werkzeugsoftware herunter. Danach kann der gemeinsame Betrieb über die verschiedenen Eingangsanschlüsse, Klimaanlagen und Relaiskontakte RO1 bis RO4 detailliert eingestellt werden.
Informationen zum Herunterladen der Einstellungsdateien und ihrer Inhalte finden Sie im getrennt angegebenen Handbuch.
Für detaillierte Daten setzen Sie sich bitte mit Ihrem Händler in Verbindung.

■ Anzeigen von LEDs

Die folgenden LEDs leuchten wie folgt:

LED Nr.	LED Farbe	Leuchtbedingung
D10	Rot	Leuchtet, während diese Platine mit Strom versorgt wird
D11	Gelb	Leuchtet bei der TCC-LINK-Übertragung für 0,5 Sekunden.
D12	Rot	Leuchtet, solange die TCC-LINK-Übertragung unterbrochen ist.

MEMO

- Muchas gracias por haber adquirido este TOSHIBA TCB-IFCG1TLE (TCB-IFCG2TLE).
- Lea previamente este manual con atención para instalar correctamente el TCB-IFCG1TLE (TCB-IFCG2TLE).

índice

1 Precauciones de seguridad 75
2 Introducción 77
3 Antes de la instalación 79
4 Instalación 80
5 Conexión de cables de alimentación/cables de tierra/cables de señal 81
6 Configuración 84
7 Comprobación del ciclo de prueba 87
8 Especificaciones de entrada/salida 88

1 Precauciones de seguridad

■ A quién va dirigido este manual

Este manual está pensado para los operarios con cualificación/conocimientos necesarios de electricidad y control que estén a cargo de cualquiera de las siguientes áreas:

- Instalación del producto
- Diseño del sistema de control
- Gestión del lugar de instalación

■ Acuerdos de utilización de este producto

(1) Alcance de la garantía

Si se produjese una avería en el producto provocada por fallos o negligencias atribuibles a nosotros, proporcionaremos un producto de repuesto o repararemos el averiado.
No tendremos responsabilidad alguna si la avería se produce por una de las causas siguientes.

- El producto se ha manipulado o utilizado en condiciones o entornos no especificados en este manual.
- La avería se ha producido por causas ajenas a este producto.
- El producto ha sido modificado o reparado por personal ajeno a Toshiba Carrier.
- El producto no se ha utilizado para su finalidad original.
- La causa de la avería era totalmente impredecible desde una perspectiva científica y técnica en el momento del suministro.
- La avería se debe a un desastre natural o similares.

La garantía aquí mencionada cubre exclusivamente este producto. Cualquier daño o pérdida provocada por fallos del producto quedará excluida del alcance de la misma.

(2) Restricciones de responsabilidad

En ningún caso, Toshiba será responsable de daños especiales, indirectos o derivados ni relacionado con la utilización de este producto.

(3) Condiciones de uso de este producto

- Si este producto se utiliza en combinación con otros productos, el distribuidor o personal cualificado deberá comprobar los estándares aplicables, las especificaciones, la legislación y la normativa vigente. El distribuidor o personal cualificado deberá verificar también que este producto se ajusta al sistema del cliente, a la maquinaria y/o al equipo con el que se va a utilizar. Si el distribuidor o personal cualificado no lleva a cabo lo anterior, Toshiba no se responsabilizará de la conformidad de este producto.
- Si desea utilizar este producto para uno de los fines que se describen a continuación, deberá consultar con nuestro personal comercial primero y hacerlo con un margen de medición y rendimiento. Deberá tomar también las medidas de seguridad necesarias en cuanto a circuitería segura, mecanismos, etc., para minimizar los posibles peligros en caso de avería.
  * Usar este producto en interiores o para fines que puedan provocar contaminación química persistente o interferencias eléctricas, o usarlo en condiciones o entornos no especificados en este manual.
  * Usar este producto en instalaciones de control de energía nuclear, incineradoras, instalaciones ferroviarias, de aviones o de vehículos, con equipos médicos, en instalaciones de máquinas de juegos, con dispositivos de seguridad y en instalaciones/equipos restringidos por instituciones administrativas y/o sus sectores correspondientes.
  * Usar este producto en sistemas, maquinaria o equipos que puedan suponer un peligro a la vida humana o a la propiedad.
  * Usar este producto en sistemas o instalaciones que requieran gran fiabilidad, como sistemas de suministro de gas, aguas y electricidad, y en sistemas de funcionamiento ininterrumpido.
  * Usar este producto para otros fines que requieran un alto nivel de seguridad.
- Debe comprender perfectamente y respetar de forma estricta todas las prohibiciones y precauciones de uso incluidas en este manual para evitar daños o pérdidas, tanto a los operarios como a otras personas, debidas al uso inadecuado de este producto.

(4) Modificaciones de las especificaciones

Las especificaciones descritas en este manual están sujetas a cambios por mejoras u otros motivos sin previo aviso. Póngase en contacto con nuestro personal comercial para confirmar las especificaciones más recientes del producto.

ES

- Lea la sección “Precauciones de seguridad” atentamente antes de iniciar la instalación.
- Las precauciones descritas abajo incluyen elementos importantes relacionados con la seguridad. Debe respetarlas sin falta.
- Después del trabajo de instalación, lleve a cabo un ciclo de prueba para comprobar que no hay ningún problema. Explique al cliente cómo utilizar y mantener la unidad. Pida a sus clientes que conserven este Manual de instalación.

⚠ ADVERTENCIA

- **Póngase en contacto con un distribuidor autorizado o con un profesional instalador cualificado para instalar o reinstalar el TCB-IFCG1TLE (TCB-IFCG2TLE).**
  Las consecuencias de una instalación inadecuada podrían ser descargas eléctricas o un incendio.
- **Desactive el interruptor de alimentación principal o ruptor antes de intentar hacer cualquier trabajo eléctrico.**
  Asegúrese de que todos los interruptores eléctricos estén desactivados. En caso contrario, podrá producirse una descarga eléctrica.
- **Lleve a cabo la instalación según se indica en este Manual de instalación.**
  Las consecuencias de una instalación inadecuada podrían ser descargas eléctricas o un incendio.
- **No altere la unidad.**
  Cualquier alteración podría provocar un mal funcionamiento y desencadenar en sobrecalentamiento o en un incendio.

⚠ PRECAUCIÓN

- **Lleve a cabo el cableado correctamente, según la capacidad de corriente especificada.**
  Si no lo hace, podría provocar un cortocircuito, sobrecalentar la unidad o provocar un incendio.
- **Fije bien los cables especificados para cada terminal para evitar que se vean afectados por fuerzas externas.**
  Si no lo hace, podría provocar un cortocircuito, la desconexión de la unidad o provocar un incendio.

2 Introducción

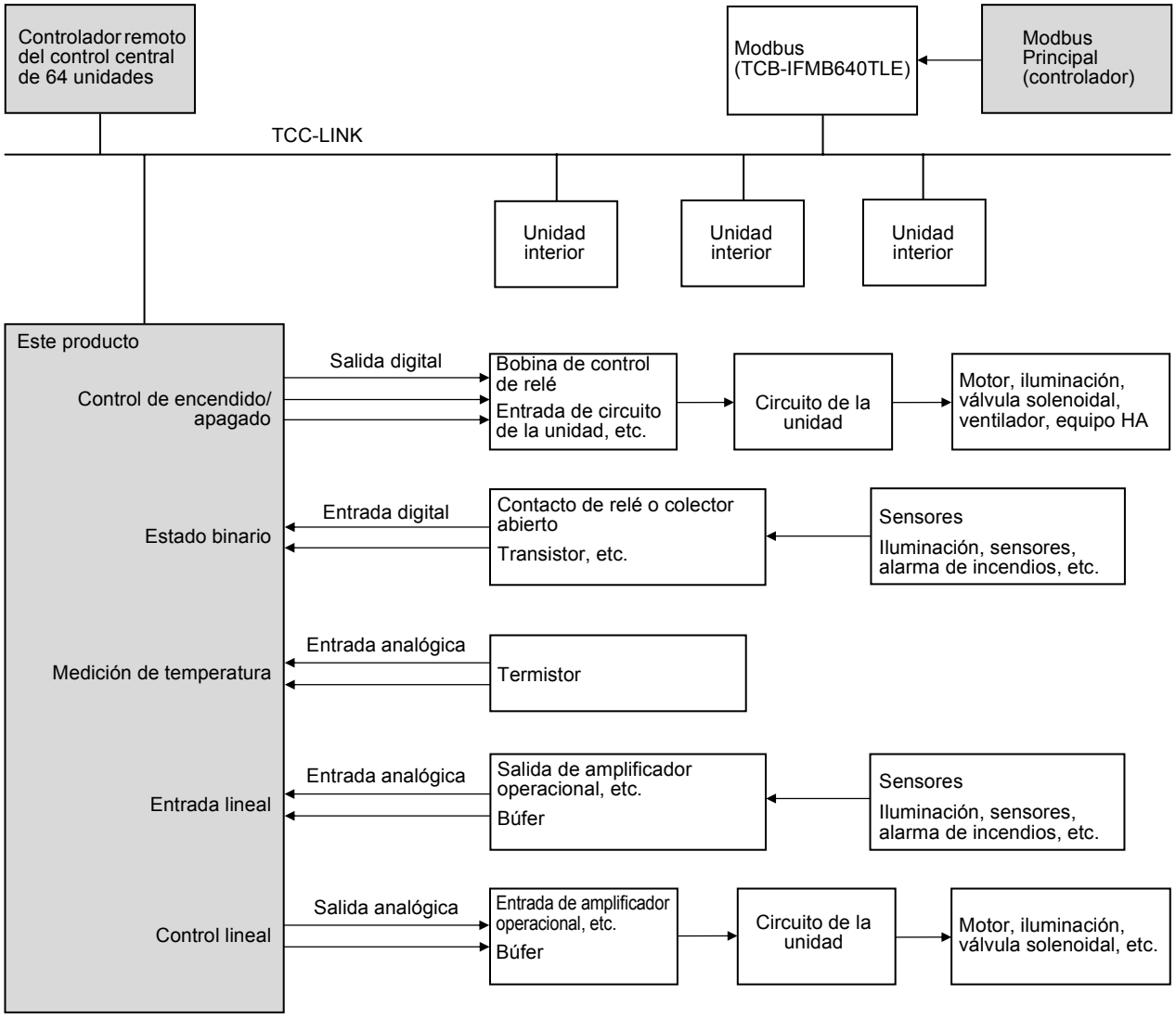
■ Aplicaciones/Funciones/Especificaciones

Aplicaciones

- El TCB-IFCG1TLE se suministra con los siguientes puertos de entrada/salida. A través de dichos puertos, el controlador central* controla los puertos de salida y lee los datos de los puertos de entrada. El TCB-IFCG1TLE permite leer información de encendido y apagado, y datos del sensor de unidades interiores conectadas en relé y de dispositivos generales, además de diversos controles aplicados (incluido el control de tensión de actuadores, motores, etc.).
- El TCB-IFCG1TLE también permite el control basado en sensores de aparatos de aire acondicionado, como el control de encendido y apagado de dichos aparatos mediante la modificación de los valores de entrada digital de esta placa.

* Permite un acceso total a través de la interfaz Modbus (TCB-IFMB640TLE). Sin embargo, el acceso o la lectura de RO1, RO2, DI3 y DI6 sólo es posible desde el controlador central TOSHIBA BMS (como el controlador remoto del control central de 64 vías (TCB-SC642TLE2).

- Las entradas y las salidas se conectan a un dispositivo apropiado en el circuito externo. Las entradas y salidas digitales pueden gestionar valores binarios; las entradas y salidas analógicas pueden gestionar valores lineales.



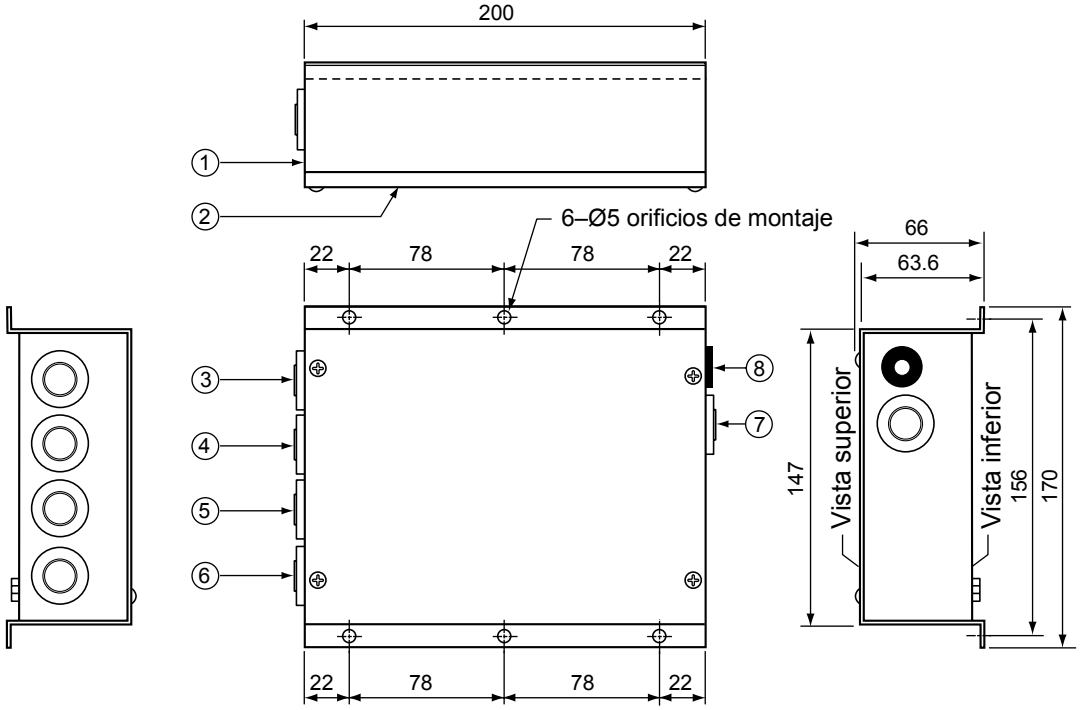
- Aparatos de aire acondicionado compatibles
  S-MMS, S-HRM, Mini-SMMS, DI, SDI

ES

Especificaciones

Fuente de alimentación	15 VCC ±5%
Consumo de energía	4 W
Temperatura/humedad de funcionamiento	De 0 a 40 °C, de 20 a 85% RH
Temperatura de almacenamiento	De –20 a 60 °C
Material del chasis	Chapa metálica galvanizada 0,8 t (sin revestimiento)
Dimensiones	66 (Al) × 170 (An) × 200 (Pr) mm
Masa	820 g

■ Vista externa



	Nombre de pieza	Especificaciones		Nombre de pieza	Especificaciones
1	Carcasa	Chapa metálica galvanizada	5	Pasahilos	C30-SG20A
2	Tapa de la carcasa	Chapa metálica galvanizada	6	Pasahilos	C30-SG20A
3	Pasahilos	C30-SG20A	7	Pasahilos para fuente de alimentación	C30-SG20A
4	Pasahilos	C30-SG20A	8	Toma de CC	MJ-40

3 Antes de la instalación

Verifique el siguiente contenido del paquete.

Nº	Elemento	Cantidad	Observación
1	TCB-IFCG1TLE (TCB-IFCG2TLE)	1	
2	Manual de instalación	1	
3	Tornillo	4	Tornillos de rosca - M4 × 12 mm

Utilice el siguiente material de cableado para conectar las líneas de señal y las de tensión. (Obtención local)

Nº	Línea	Descripción	
1	TCC-LINK	Tipo	Cables blindados de doble núcleo
		Tamaño del cable	1,25 mm², 1000 m máx. 2,00 mm², 2000 m máx.
		Longitud	(Longitud total de la red TCC-LINK, incluye conexión interior/ exterior.)
2	Señal	Tipo	Cable multinúcleo Cable trenzado, cable simple *1 De 0,08097 mm² a 3,309 mm² (De AWG 28 a AWG 12) Máx. 20 m *2
		Tamaño del cable	
		Longitud	
3	Alimentación	Especificada por el adaptador de CA	

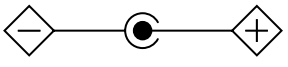
*1 Utilice un cable blindado en función del entorno de instalación.
Normalmente, se recomienda el uso de un cable de PVC. El diámetro del conductor debe ser de aproximadamente 0,7 mm con una resistencia de 60 Ω/km. En el caso de cables de doble núcleo, el diámetro exterior debe ser de aproximadamente 5 mm.

*2 Varía en función del entorno y condiciones de uso.

El adaptador de CA para este producto debe cumplir los siguientes requisitos y obtenerse localmente.

REQUISITOS

- Salida: 15 V ±5%
- Corriente: 0,5 A o superior
- Debe cumplir la normativa de seguridad vigente (incluidas las normas EN60950-1 o IEC 60950-1, etc), las normas EMI (EN550022 y EN61000-3) y la normativa EMS (incluidas las normas EN50024, (EN61204-3) y EN61000-4).
- Debe cumplir las condiciones de entorno y la vida útil requerida.
- Toma de CC 2,1 mmØ (diámetro interior)
  5,5 mmØ (diámetro exterior)
  10 mm (longitud)



El producto recomendado es
Nombre del modelo: UI312-1508 producido por UNIFIVE TECHNOLOGY CO., LTD
Las direcciones de UNIFIVE TECHNOLOGY CO., LTD son
http://www.unifive-us.com/, http://www.unifive.com.tw/, http://www.unifive.co.kr/, http://www.unifive.com/ o http:/www.unifive-c.com/.

ES

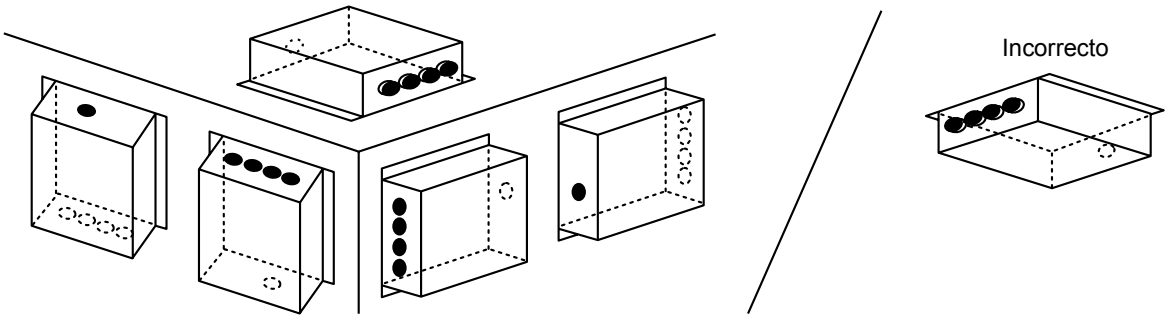
4 Instalación

■ Método de instalación y orientación del TCB-IFCG1TLE (TCB-IFCG2TLE)

Hay cinco orientaciones de montaje en superficie y en pared posibles para el TCB-IFCG1TLE (TCB-IFCG2TLE); éstas se muestran a continuación.

NOTA

Utilice los tornillos suministrados para la instalación del dispositivo.



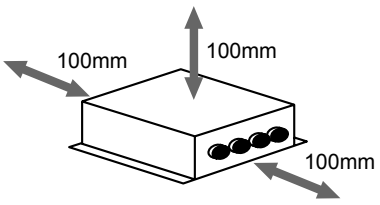
REQUISITOS

No instale la unidad en ninguna de las siguientes ubicaciones.

- Lugares húmeros o mojados
- Lugares con polvo
- Lugares expuestos a la luz solar directa
- Lugares con un televisor o una radio a menos de un metro de distancia
- Lugares expuestos a la lluvia (exteriores, debajo de alerones, etc.)

■ Espacio para la instalación y para el mantenimiento

Antes de la instalación, debe dejarse espacio lateral libre para poder conectar las tomas de cableado y espacio libre superior para mantenimiento posterior. Los otros dos laterales de la unidad pueden estar en contacto con otros objetos.



5 Conexión de cables de alimentación/cables de tierra/cables de señal

⚠ PRECAUCIÓN

- Las líneas de tensión tienen polaridad.
- Las líneas de señal TCC-LINK no tienen polaridad.

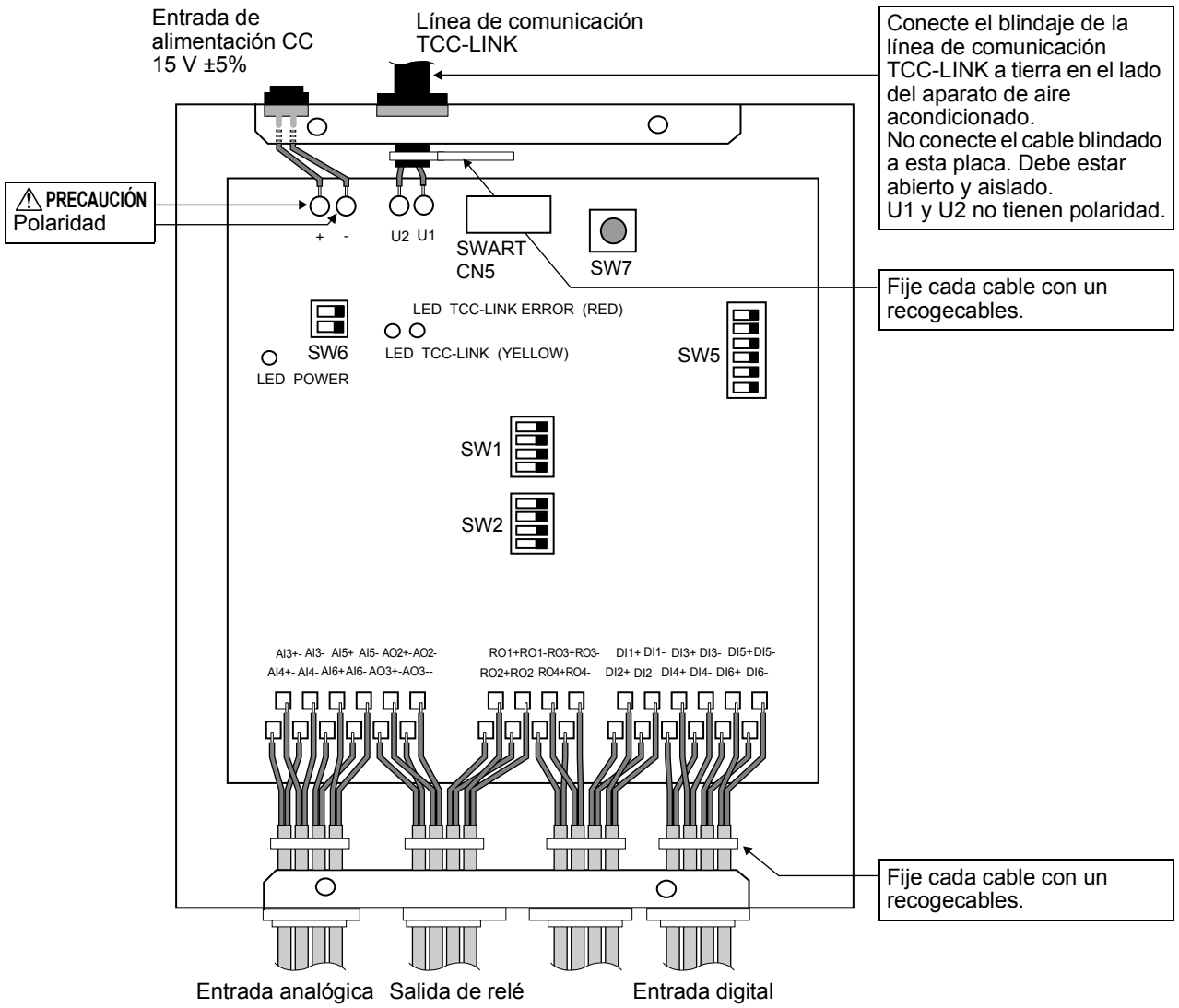
REQUISITOS

Desconecte el adaptador de CA de esta unidad de la toma de alimentación principal.

- El adaptador de CA de la unidad debe conectarse a la fuente de alimentación principal a través de un disyuntor o un interruptor que disponga de una separación de contacto de 3 mm como mínimo.

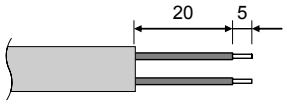
■ Cables de alimentación/cables de tierra/cables de señal

Conecte los cables de alimentación, los cables de tierra y los cables de señal a los terminales, tal como se indica a continuación.



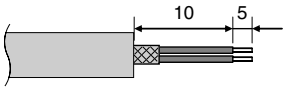
ES

Entrada/salida analógica
Salida digital
Salida RO



Longitud de cables de señal pelados

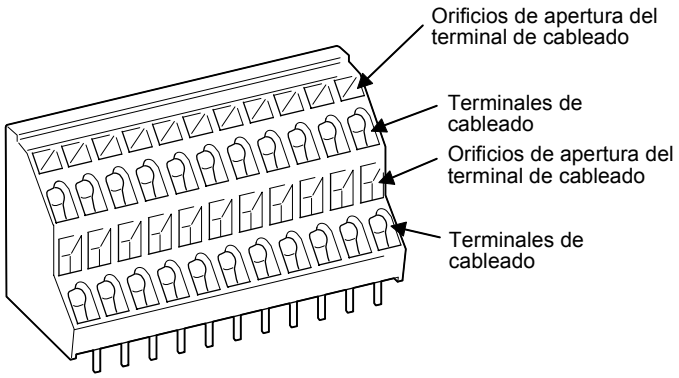
U1, U2



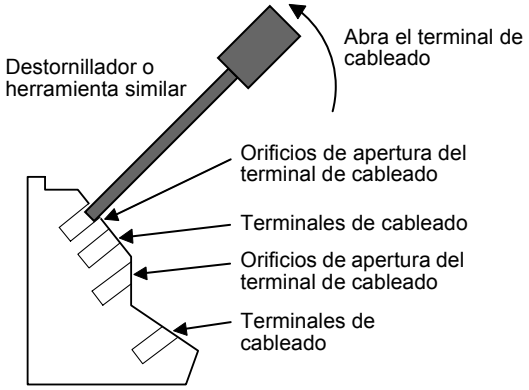
Longitud de cables TCC-LINK pelados

⚠ PRECAUCIÓN

Para conectar un cable al terminal de cableado del bloque de terminales de señal, inserte un destornillador o herramienta similar en el orificio de apertura del terminal de cableado en un ángulo de 45 grados y haga palanca ligeramente para abrirlo, tal como se indica a continuación. Introduzca un cable en el terminal de cableado abierto y, seguidamente, baje el extremo del destornillador y extráigalo el orificio de apertura del terminal.


Orificios de apertura del terminal de cableado
Terminales de cableado
Orificios de apertura del terminal de cableado
Terminales de cableado

Aspecto del bloque de terminales de señal


Destornillador o herramienta similar
Abra el terminal de cableado
Orificios de apertura del terminal de cableado
Terminales de cableado
Orificios de apertura del terminal de cableado
Terminales de cableado

Vista lateral del bloque de terminales de señal

■ Conexión de cableado

A continuación se muestra un ejemplo de la conexión TCB-IFCG1TLE a la red TCC-LINK.
Las líneas de comunicación TCC-LINK están conectadas a los bloques de terminales U1 y U2 de la placa TCB-IFCG1TLE, tal como se muestra a continuación.
Las líneas de comunicación se pueden conectar con cables entre unidades interiores, entre unidades interiores y exteriores, y con cables de control central.

NOTA

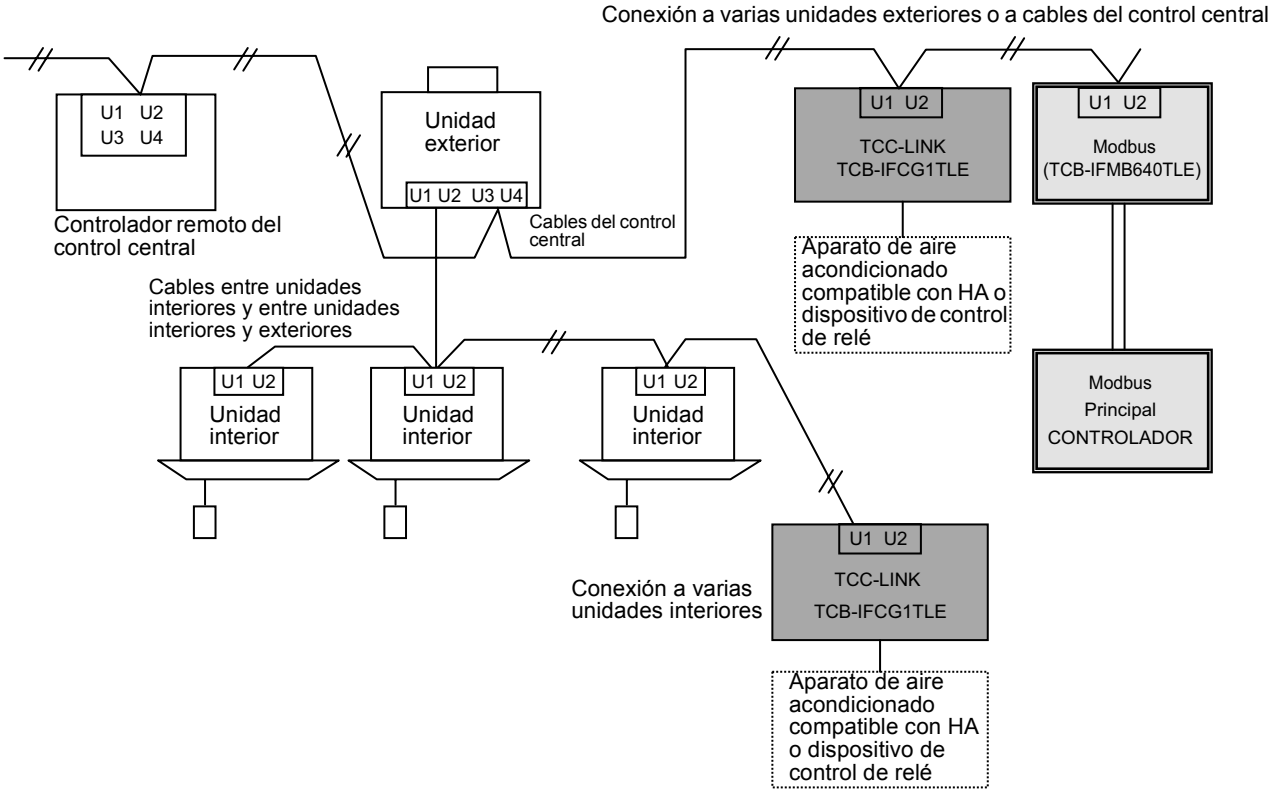
El dispositivo TCB-IFCG1TLE se puede conectar a la red TCC-LINK en la unidad interior mediante las conexiones U1 y U2, O bien en la unidad interior mediante las conexiones U3 y U4.

Para obtener información sobre la conexión de dispositivos externos mediante entradas/salidas digitales y entradas/salidas analógicas, consulte la sección “Conexión a dispositivos externos” en “8 Especificaciones de entrada/salida”.

Puesta a tierra blindada

El blindaje del cable de la red TCC-LINK debe conectarse al lado del aparato de aire acondicionado y dejarse abierto y aislado en el lado del TCB-IFCG1TLE.

- U1 y U2 no tienen polaridad.

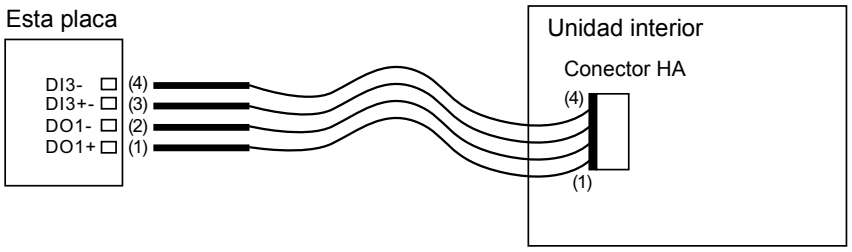


Conexión de aparato de aire acondicionado compatible con HA (si se conecta a un aparato de aire acondicionado con terminales HA compatibles con JEMA)

(1) Ajuste SW5-2 = OFF, SW5-3 = ON y SW5-4 = OFF en esta placa.

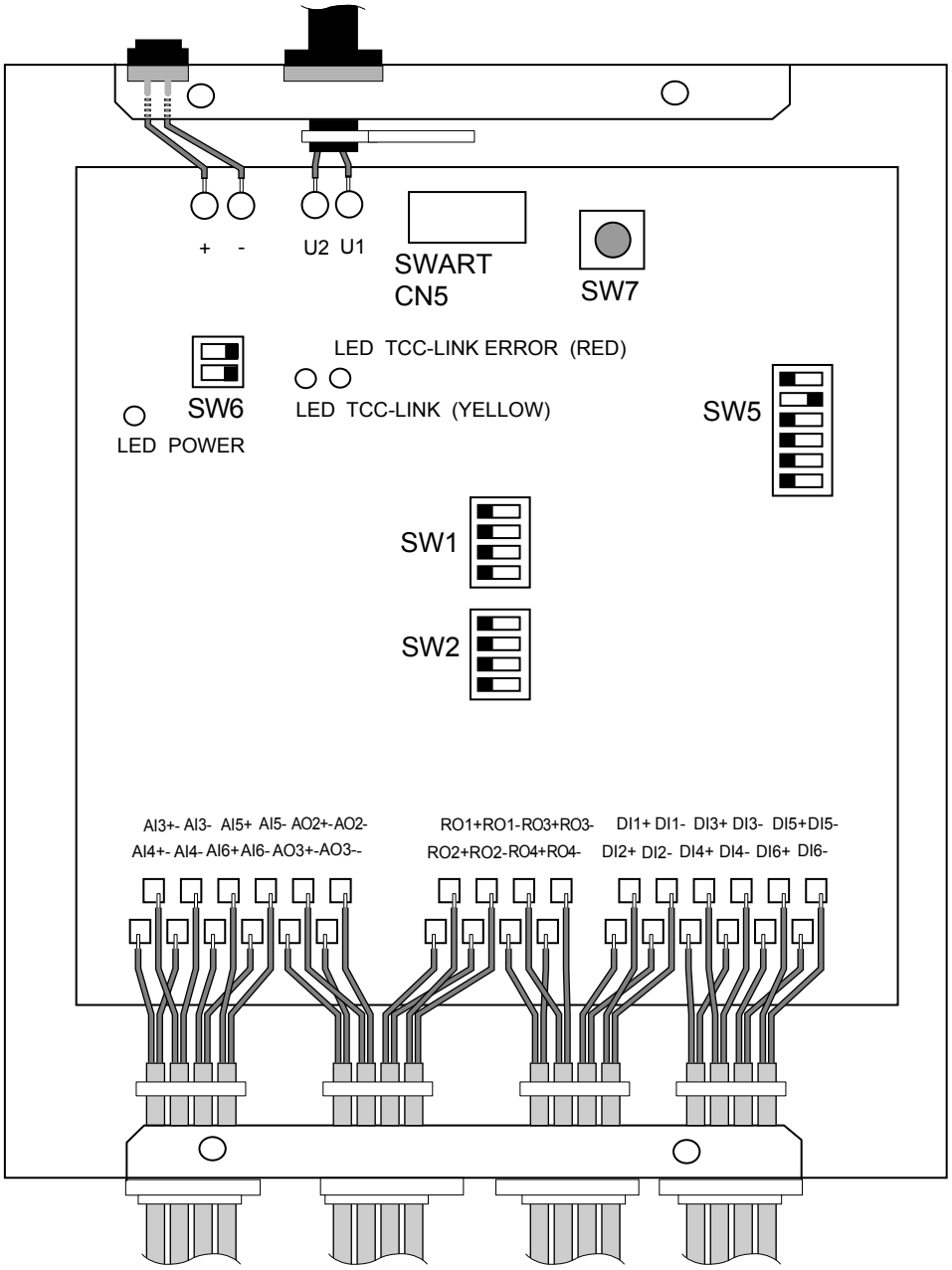
(2) Extraiga el panel de la unidad interior que quiera conectar. Conecte la toma de 4 patillas con cuatro cables (la longitud debe ser de 1,9 m o inferior, el grosor del aislante debe ser de 1 mm o superior, se obtiene localmente) al conector HA de 4 patillas de la placa de control de la unidad interior. Póngase en contacto con el fabricante del aparato de aire acondicionado para conocer la ubicación de los terminales HA y el método de instalación.

(3) Conecte 1, 2, 3 y 4 de los cuatro cables a RO1+, RO1-, DI3+ y DI3-, respectivamente.



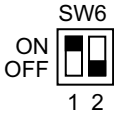
ES

6 Configuración



1. Configuración de la resistencia del terminador de la línea de comunicación TCC-LINK

TCC-LINK está formado únicamente por unidades TCB-IFCG1TLE. Si no hay conectados varios aparatos de aire acondicionado ni unidades personalizadas, ajuste SW6-1 sólo de una unidad TCB-IFCG1TLE en su posición de encendido (ON) e incluya una resistencia de terminador de 100 ohmios en el bus TCC-LINK. SW6-2 no se utiliza.

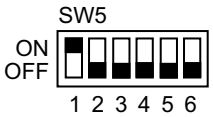


⚠ PRECAUCIÓN

La configuración de interruptores SÓLO se registra cuando la unidad está encendida (ON) y cuando se ha pulsado el interruptor de restablecimiento. Cuando se cambia la configuración del interruptor DIP, es muy importante apagar la unidad o pulsar el interruptor de restablecimiento SW7 para poder registrar los cambios.

2. Configuración de SW5

SW5 se utiliza para configurar la asignación de modos, el tipo de salida de relé y la operación de enlaces.



SW5-1: selecciona la configuración de asignación
OFF: la asignación se ajusta con SW1 y SW2, ON: la asignación se ajusta con el controlador central
* Para obtener más información, consulte (1) y (2) en “3. Configuración de asignaciones con SW1 y SW2”.

SW5-2: selección de salida discreta RO1/RO2
OFF: tipo de pulso, ON: tipo estático

SW5-3: selección de tipo de pulso de salida discreta RO1/RO2
OFF: selección de salidas de 2 pulsos, ON: selección de HA (ON y OFF, alternativamente)

SW5-4: selección de polaridad de salida discreta RO2
* Para obtener más información, consulte la tabla “1. Funciones” en “Entradas y salidas digitales”.

SW5-5: OFF u ON

SW5-6: OFF u ON
* Para obtener más información, consulte la tabla “3. Funciones de DI4 y DI1 (sólo TCB-IFCG1TLE)” en “Entradas y salidas digitales”.

3. Configuración de asignaciones con SW1 y SW2

Una asignación ajustada con SW1 y SW2 corresponde al número de unidad de una unidad interior. Si se utilizan dos o más unidades de interfaz general, no se deben configurar asignaciones duplicadas. Ajuste siempre SW2-3 y SW2-4 en OFF.

(1) Si se configuran asignaciones del control central desde el controlador central

Ajuste SW5-1 en ON.

Este ajuste está disponible si se configuran o se modifican asignaciones del control central desde el controlador central en un sistema con unidades interiores VRF, DI/SDI y desde la interfaz general. Ajuste el número de unidad que desee con SW1 y SW2 en función de la configuración de interruptores de la tabla siguiente. La asignación de la línea se registra como 31. En este punto, la asignación del control central de la interfaz general se configura desde el controlador central.

Ejemplo) Cuando la asignación del control central se ajusta en 1 con SW1 y SW2, el número de unidad de la interfaz general es 31-1.

(2) Si se configuran asignaciones del control central con SW1 y SW2

Ajuste SW5-1 en OFF.

Una asignación ajustada con SW1 y SW2 es la asignación del control central de la interfaz general. Configure las asignaciones del control central según los requisitos del cliente. La asignación de la línea se registra como 31.

Ejemplo) Cuando la asignación del control central se ajusta en 5 con SW1 y SW2, el número de unidad de la interfaz general es 31-5 y su asignación es 5.

Si SW5-1 se ajusta en OFF, el controlador central no configura ninguna asignación del control central. Configure las asignaciones del control central de modo que no coincidan con las de las unidades interiores.

ES

▼ Configuración de asignaciones del control central

Asignación	SW1				SW2		Asignación	SW1				SW2		Asignación	SW1				SW2		Asignación	SW1				SW2	
	1	2	3	4	1	2		1	2	3	4	1	2		1	2	3	4	1	2		1	2	3	4	1	2
1							17					●		33						●	49					●	●
2	●						18	●				●		34	●					●	50	●				●	●
3		●					19		●			●		35		●				●	51		●			●	●
4	●	●					20	●	●			●		36	●	●				●	52	●	●			●	●
5			●				21			●		●		37			●			●	53			●		●	●
6	●		●				22	●		●		●		38	●		●			●	54	●		●		●	●
7		●	●				23		●	●		●		39		●	●			●	55		●	●		●	●
8	●	●	●				24	●	●	●		●		40	●	●	●			●	56	●	●	●		●	●
9				●			25				●	●		41				●		●	57				●	●	●
10	●			●			26	●			●	●		42	●			●		●	58	●			●	●	●
11		●		●			27		●		●	●		43		●		●		●	59		●		●	●	●
12	●	●		●			28	●	●		●	●		44	●	●		●		●	60	●	●		●	●	●
13			●	●			29			●	●	●		45			●	●		●	61			●	●	●	●
14	●		●	●			30	●		●	●	●		46	●		●	●		●	62	●		●	●	●	●
15		●	●	●			31		●	●	●	●		47		●	●	●		●	63		●	●	●	●	●
16	●	●	●	●			32	●	●	●	●	●		48	●	●	●	●		●	64	●	●	●	●	●	●

* ● indica que el interruptor correspondiente de SW1 y SW2 está ajustado en ON.

7 Comprobación del ciclo de prueba

■ Antes de iniciar el ciclo de prueba

Antes de iniciar el ciclo de prueba, compruebe lo siguiente

Configure todas las asignaciones de la unidad interior y del control central TCB-IFCG1TLE (DN03).

NOTA

Estas asignaciones del control central DEBEN ser distintas de las del resto de TODAS las unidades interiores de una red de control central.

- Un controlador central o un sistema Modbus (TCB-IFMB640TLE + principal) está conectado al BUS TCC-LINK.

■ Ciclo de prueba

Ponga en funcionamiento el controlador central y compruebe el estado de la comunicación entre el TCB-IFCG1TLE y el controlador central.
Verifique que el LED 23 se enciende al activar el relé 1 y que se apaga al desactivarlo. Durante el control desde el sistema Modbus, verifique que los valores de DI, RO, AI y AO del TCB-IFCG1TLE son correctos. Para obtener más información, consulte las especificaciones del TCB-IFMB640TLE.

ES

8 Especificaciones de entrada/salida

■ Entradas y salidas digitales

1. Funciones

Es posible configurar las siguientes señales y sus estado se pueden leer mediante la interfaz Modbus (TCB-IFMB640TLE). Sin embargo, el acceso o la lectura de RO1, RO2 (*1), DI3 y DI6 sólo es posible desde un controlador central, como el controlador remoto del control central de 64 vías (TCB-SC642TLE2).
DI6, DI5, DI4, DI1, DI2 y DI3 representan señales de entrada del fotoacoplador. Trasmita estas señales de entrada a través de los contactos, de un interruptor o de un dispositivo de absorción.
Para obtener más información sobre estas señales, consulte la sección “Conexión a dispositivos externos”.

Clasificación de la señal		Nombre del puerto	Elemento de datos	TCB-IFCG1TLE	TCB-IFCG2TLE
Salida digital	Salida de contacto de relé	DO1 DO2 DO3 DO4	Tipo de salida	Posibilidad de seleccionar el contacto “a” o “b”	Posibilidad de seleccionar el contacto “a” o “b”
			Punto de salida	4	2
			Corriente máxima del contacto	1 A	1 A
			Tensión máxima del contacto	250 V CA 30 V CC	250 V CA 30 V CC
Entrada digital	Tipo 1	DI1 DI2 DI3 DI4 DI5 DI6	Tipo de entrada	Aislamiento del fotoacoplador	Aislamiento del fotoacoplador
			Número de puntos de entrada	6	1
			Resistencia de entrada	100 Ω	100 Ω
			Corriente mínima de entrada en posición ON	2 mA	2 mA
			Corriente máxima de entrada admitida en posición ON	30 mA	30 mA
			Corriente máxima de entrada en posición OFF	0,05 mA	0,05 mA

Conector	Nombre de la señal	SW5-2	SW5-3	SW5-4	Operación	Entrada/Salida
RO1+ RO1-	Salida de canal del relé 1 para interfaz general				Salida de contacto de relé	Salida
		OFF	OFF	*	Normalmente abierta. Cerrada para 250 ms si la solicitud de configuración del relé 1 está activada (ON). (*1)	
		OFF	ON	*	Normalmente abierta. Cerrada para 250 ms cada vez que la solicitud de configuración del relé 1 se activa (ON) o se desactiva (OFF). Tipo de salida HA (*1)	
		ON	*	*	Normalmente abierta. Siempre cerrada si la solicitud de configuración del relé 1 se activa (ON); se vuelve a abrir cuando la solicitud de configuración del relé 1 se desactiva (OFF). (*2)	
RO2;+ RO2-	Salida de canal del relé 2 para interfaz general				Salida de contacto de relé	Salida
		OFF	OFF	ON	Normalmente cerrada. Abierta para 250 ms si la solicitud de configuración del relé 1 está desactivada (OFF). (*1)	
		OFF	OFF	OFF	Normalmente abierta. Cerrada para 250 ms si la solicitud de configuración del relé 1 está desactivada (OFF). (*1)	
		OFF	ON	*	Normalmente abierta. Cerrada si la solicitud de configuración del relé 2 se activa (ON); se vuelve a abrir cuando la solicitud de configuración del relé 2 se desactiva (OFF).	
		ON	*	*	Normalmente abierta. Cerrada si la solicitud de configuración del relé 2 se activa (ON); se vuelve a abrir cuando la solicitud de configuración del relé 2 se desactiva (OFF).	
RO3+ RO3- (sólo TCB-IFCG1TLE)	Salida de canal del relé 3 para interfaz general	*	*	*	Salida de contacto de relé. Normalmente abierta. Cerrada si la solicitud de configuración del relé 3 se activa (ON); se vuelve a abrir cuando la solicitud de configuración del relé 3 se desactiva (OFF).	Salida

Conector	Nombre de la señal	SW5 -2	SW5 -3	SW5 -4	Operación	Entrada/ Salida
RO4+ RO4- (sólo TCB-IFCG1TLE)	Salida de canal del relé 4 para interfaz general	*	*	*	salida de contacto de relé. normalmente abierta. cerrada si la solicitud de configuración del relé 4 se activa (ON); se vuelve a abrir cuando la solicitud de configuración del relé 4 se desactiva (off).	Salida
DI5 (sólo TCB-IFCG1TLE)	Entrada activada/desactivada para interfaz general				Se utiliza para configurar manualmente la entrada ON/ OFF del relé 1. Esta señal activa y desactiva el relé 1 cuando DI5 se abre durante más de 100 ms y se cierra durante 100 ms. El modo de salida depende de SW5-1, -2 y -3. No obstante, si se desactiva la configuración manual mediante TCC-LINK, no es posible ajustar este puerto.	Entrada
DI6 (sólo TCB-IFCG1TLE)	Entrada de alarma para interfaz general				Entrada de alarma Una señal cerrada indica una alarma	Entrada
DI4 (sólo TCB-IFCG1TLE)	Entrada Din2 para interfaz general				Entrada Din2	Entrada
DI1 (sólo TCB-IFCG1TLE)	Entrada Din3 para interfaz general				Entrada Din3	Entrada
DI2 (sólo TCB-IFCG1TLE)	Entrada Din4 para interfaz general				Entrada Din4	Entrada
DI3	Entrada Din1 para entrada HA de interfaz general				Entrada de supervisión d HA. Una señal cerrada indica el funcionamiento y una señal abierta indica la detención.	Entrada

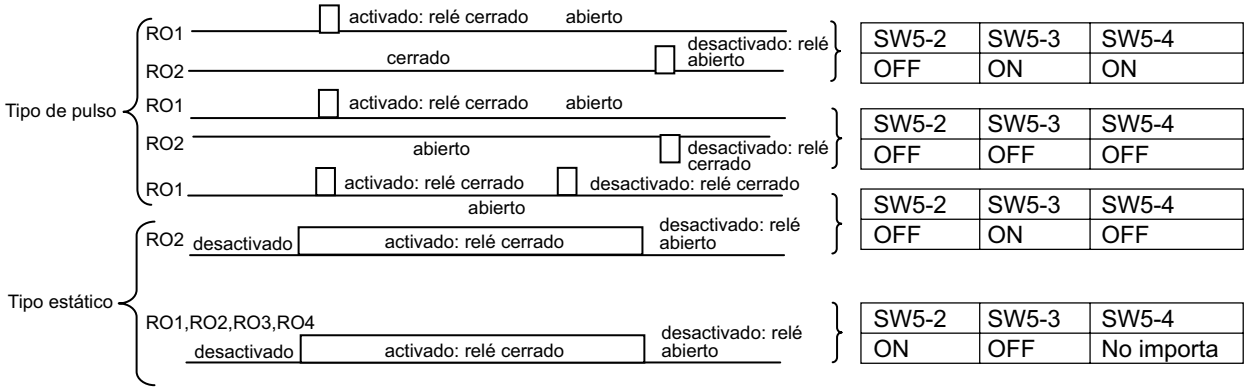
(*1) Se puede controlar mediante el controlador remoto del control central, con el controlador central BMS (por ejemplo, un controlador remoto del controlador central de 64 vías, o Modbus (TCB-IFMB640TLE). Si la entrada de contacto DI3 está activada (ON), no se obtiene ningún pulso de transferencia a la salida incluso si utiliza la instrucción ON. Si la entrada de contacto DI3 está desactivada (OFF), no se obtiene ningún pulso de transferencia a la salida incluso si utiliza la instrucción OFF. En este punto, el control del relé 2 mediante Modbus (TCB-IFMB640TLE) se desactiva.

(*2) La respuesta de solicitud de estado indica el estado del contacto, pero no el estado de DI3.

2. Conexión de dispositivos controlados por relé

Con respecto a los contactos de relé de TCB-IFCG1TLE, existen cuatro tipos de salidas de la señal ON y de la señal OFF enviadas a un dispositivo para controlarlo, tal como se describe en “1. Funciones”. Elija el tipo más idóneo. Para obtener más información, consulte los ejemplos de circuitos de relé y las descripciones de las funciones.

En la siguiente figura, se muestran los estados de contactos de relé de RO1, RO2, RO3 y RO4.



3. Funciones de DI4 y DI1 (sólo TCB-IFCG1TLE)

Es posible adquirir los estados de entrada de los puertos DI4 y DI1 mediante la interfaz Modbus (TCB-IFMB640TLE). Las unidades interiores se pueden controlar (detenerlas, etc.) en función de los estados de entrada DI4 y DI1 si se configura el Caso 2 de la siguiente tabla.

Caso	SW5-		Funciones de DI4 y DI6	Unión local
	-5	-6		
1	OFF	OFF	Es posible adquirir los estados de entrada DI4 y DI1 mediante la interfaz Modbus (TCB-IFMB640TLE).	No se suministra
2	ON	OFF	Es posible adquirir los estados de entrada DI4 y DI1 mediante la interfaz Modbus (TCB-IFMB640TLE). Si el estado de entrada DI4 cambia de “abierto” a “cerrado”, se notifica simultáneamente en la línea TCC-LINK para apagar todas las unidades interiores. Si el estado de la entrada DI1 cambia de “abierto” a “cerrado”, todas las unidades interiores de la asignación del grupo 1 se apagan en la línea TCC-LINK.	Se suministra
3	OFF	ON	Modo de configuración de entrada SWART	Se suministra
4	ON	ON	Reservada	

ES

■ Entradas y salidas analógicas

1. Funciones

En la siguiente tabla se muestran las entradas y salidas analógicas disponibles. Es posible adquirir estados de entrada de señales de entrada analógicas de 4 canales. Se pueden obtener señales de salida analógicas de 2 canales en la salida mediante la interfaz Modbus (TCB-IFMB640TLE).

Clasificación de la señal		Nombre del puerto	Elemento de datos	TCB-IFCG1TLE	TCB-IFCG2TLE
Entrada analógica	Tipo 1 Medición de temperatura (entrada del termistor)	AI3 AI4	Tipo de entrada	Entrada de convertidor A/D	
			Número de puntos de entrada	2	0
			Termistor	5 KΩ, producto YSI Cada serie de 44000, 45000, 46000, 48000, 55000 y 44900.	
			Error de medición	±0,4 °C (sin incluir error de medición del termistor)	
			Rango de medición	De –10 a 90 °C	
	Tipo 2 Rango de 0-10 V	AI5 AI6	Tipo de entrada	Entrada de convertidor A/D dividida con resistencia	Entrada de convertidor A/D dividida con resistencia
			Número de puntos de entrada	2	2
			Resolución	10 bits	10 bits
			Rango de tensión de entrada admitida	De 0,0 V a 10,0 V	De 0,0 V a 10,0 V
			Resistencia de entrada	3 KΩ	3 KΩ
			Resistencia de salida conectable a la entrada	50 Ω o inferior	50 Ω o inferior
			Tiempo de conversión	160 mS	160 mS
			Error de conversión	± (Tensión de entrada × 0,008 + 0,05) V	± (Tensión de entrada × 0,008 + 0,05) V
Salida analógica	Rango de 0-10 V	AO2 AO3	Tipo de salida	Push-Pull de clase C	
			Número de puntos de salida	2	0
			Resolución	8 bits	
			Rango de tensión de salida	De 0,0 V a 10,0 V	
			Corriente máxima de origen de salida	10 mA	
			Resistencia de carga conectable a la salida	1 KΩ o superior	
			Tiempo de conversión	10 µS	
			Error de conversión	± (Tensión de entrada × 0,008 + 0,12) V	

Nombre del terminal	Nombre de entrada/salida		Uso y dispositivos conectables	Observación
AI3+	Entrada de termistor CH1 (sólo TCB-IFCG1TLE)	Entrada analógica CH1	Termistor: usar el producto YSI (5 Kohmios) o equivalente	Los valores convertidos a temperatura en grados Celsius se pueden leer hasta la primera posición decimal con la interfaz Modbus (TCB-IFMB640TLE).
AI3-	AI3 GND			
AI4+	Entrada de termistor CH2 (sólo TCB-IFCG1TLE)	Entrada analógica CH2	Termistor: usar el producto YSI (5 Kohmios) o equivalente	Los valores convertidos a temperatura en grados Celsius se pueden leer hasta la primera posición decimal con la interfaz Modbus (TCB-IFMB640TLE).
AI4-	AI4 GND			
AI5+	Entrada CC de 0-10 V	Entrada analógica CH3	De 0 a 10 V. Para sensores generales La salida del búfer está conectada.	Reparto del registro de entrada (R) de Modbus (TCB-IFMB640TLE) Se pueden transmitir valores hasta la tercera posición decimal.
AI5-	AI5 GND			
AI6+	Entrada CC de 0-10 V	Entrada analógica CH4	De 0 a 10 V. Para sensores generales La salida del búfer está conectada.	Reparto del registro de entrada (R) de Modbus (TCB-IFMB640TLE) Se pueden transmitir valores hasta la tercera posición decimal.
AI6-	AI6 GND			
AO2+	Salida de 0-10 V CC (sólo TCB-IFCG1TLE)	Salida analógica CH1	De 0 a 10 V. Para actuadores generales y búfer de entrada Conectada a entrada del búfer, carga de resistencia, etc.	Reparto del registro de mantenimiento (R/W) de Modbus (TCB-IFMB640TLE) Se pueden transmitir valores hasta la tercera posición decimal.
AO2-	AO2 GND			
AO3+	Salida de 0-10 V CC (sólo TCB-IFCG1TLE)	Salida analógica CH2	De 0 a 10 V. Para actuadores generales y búfer de entrada Conectada a entrada del búfer, carga de resistencia, etc.	Reparto del registro de mantenimiento (R/W) de Modbus (TCB-IFMB640TLE) Se pueden transmitir valores hasta la tercera posición decimal.
AO3-	AO3 GND			

■ Conexión a dispositivos externos

Este producto es compatible con aplicaciones versátiles, incluidos aparatos de aire acondicionado con conexiones a diversos dispositivos, como sensores, interruptores clave, señales de entrada/salida de control de circuitos de unidades y equipos automatizados domésticos. Tenga en cuenta las siguientes precauciones si conecta este producto a dispositivos externos.

Se deben tener en cuenta las precauciones generales de seguridad del proceso de diseño de circuitos

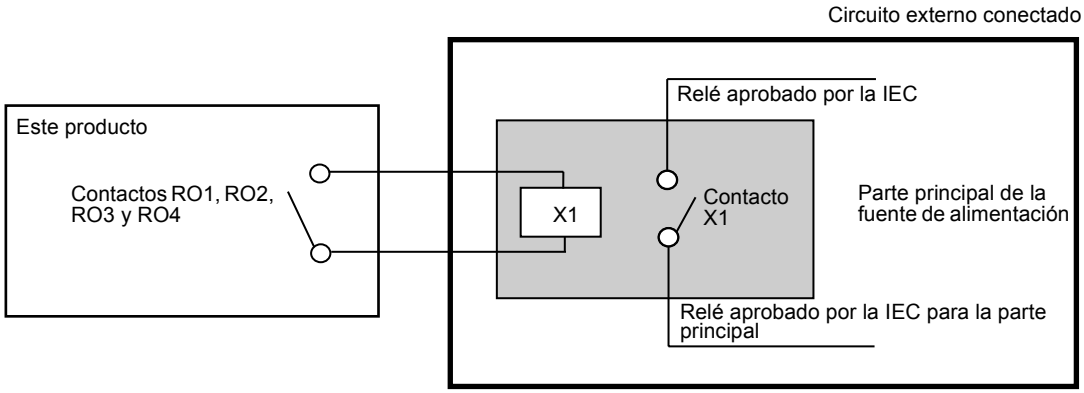
- Es muy importante instalar un circuito de seguridad en el circuito de control externo para que el sistema funciona con seguridad en caso de avería o comportamiento anormal debido a factores externos.
- Las señales de salida de este producto se pueden mantener en ON o en OFF por los calentamiento de fusibles, por abrasamiento de los relés o por averías del transistor de salida. Para proteger el sistema ante este problema, asegúrese de incluir un circuito de seguridad en el circuito de control externo para que todo el sistema pueda funcionar con seguridad.
- Tome precauciones de seguridad frente a fallos en el lado del usuario en caso de desconexión de una línea de señal o por posibles interrupciones de suministro.
- La vida de los relés de salida depende en gran medida de las condiciones de apertura y cierre de los contactos. Si los utiliza, es importante verificar su rendimiento con relés reales en condiciones de uso reales. También debe utilizarlos el número de veces de apertura y cierre que no afecten al rendimiento de los relés. Si usa de forma continuada un relé deteriorado, obtendrá como resultado un aislamiento insuficiente entre los circuitos o el abrasamiento del relé.

Precauciones generales al iniciar el sistema

- En el caso de sistemas con cargas potencialmente peligrosas para las personas o con equipos conectados al circuito de salida, es importante desconectar temporalmente el cableado de salida para realizar el ciclo de prueba.
- Antes de activar el suministro, asegúrese de que las especificaciones eléctricas y el cableado sean correctos.

REQUISITOS

- El circuito eléctrico que se vaya a conectar a este producto debe incluirse en la parte de la fuente de alimentación secundaria y funcionar a una tensión de 42 V o inferior.
- Para proteger las señales de posibles interferencias y ruidos, utilice el cable blindado adecuado durante el cableado.
- Conexión al relé externo
  Para controlar la parte principal de la fuente de alimentación de un circuito externo mediante las salidas de relé RO1, RO2, RO3 y RO4 de este producto, conecte la bobina de control de relé aprobado por la IEC a RO1-RO4 para obtener un aislamiento reforzado desde la parte principal de la fuente de alimentación, incluido el circuito externo y la parte principal de la fuente de alimentación de control con los contactos de relé aprobados por la IEC.

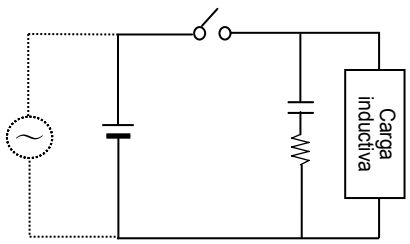
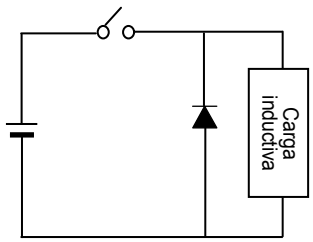
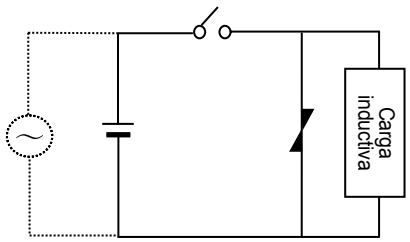

Circuito externo conectado
Este producto
Contactos RO1, RO2, RO3 y RO4
Relé aprobado por la IEC
X1
Contacto X1
Parte principal de la fuente de alimentación
Relé aprobado por la IEC para la parte principal

Aislamiento reforzado entre el circuito de la bobina de control X1 y el circuito principal de la fuente de alimentación que incluye en contacto X1.

Conexión de relé

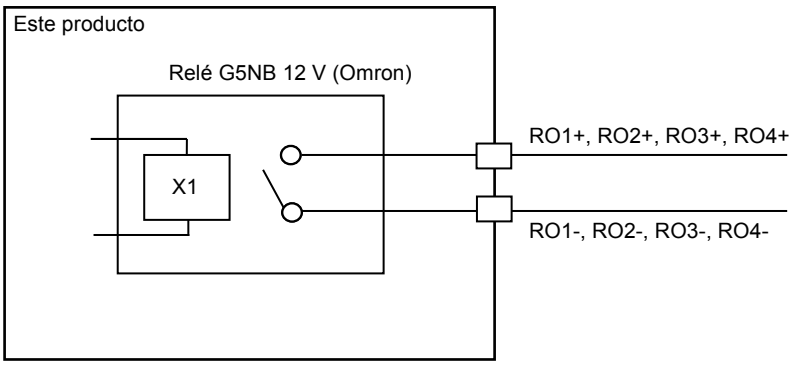
▼ Reducción de ruido para salida de relé

Al abrir o cerrar un circuito de carga inductiva, conecte un protector de sobreintensidad, un diodo o un varistor en paralelo con la carga, tal como se indica a continuación.

Ejemplos de circuitos		Aplicación		Características
		CA	CC	
Sistema de resistencia-condensador		Y	Y	Si la carga es un relé o un solenoide, su tiempo de operación se desfasa.
Sistema de diodos		N	Y	El tiempo de operación se desfasa más que el sistema de condensador-resistencia.
Sistema de varistor		Y	Y	Se necesita cierto tiempo de operación.

▼ Contactos RO1, RO2, RO3 y RO4

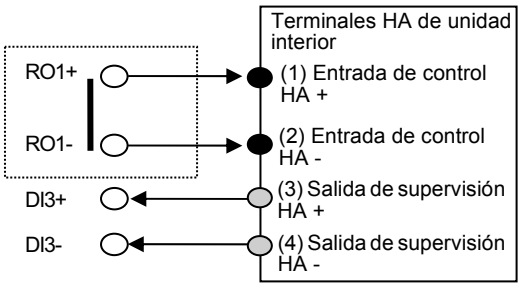
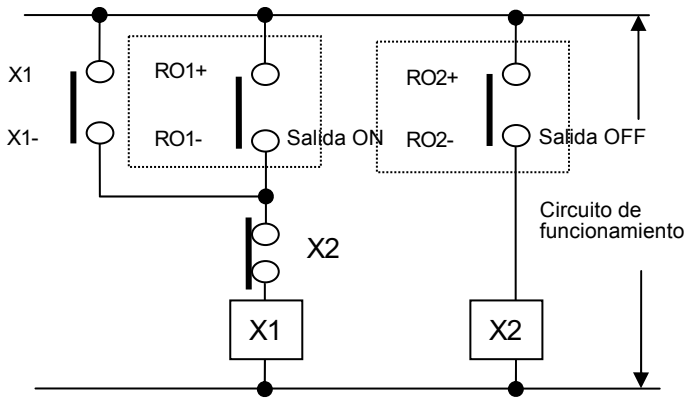
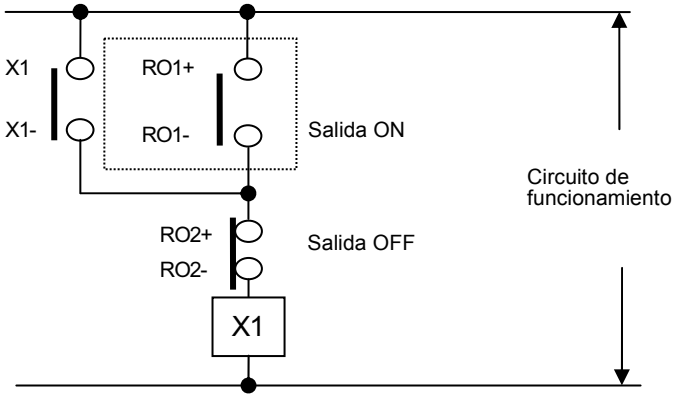
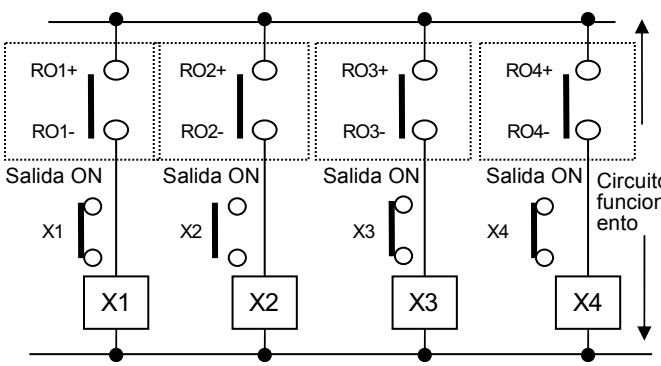
Los contactos se obtienen a la salida directamente.



ES

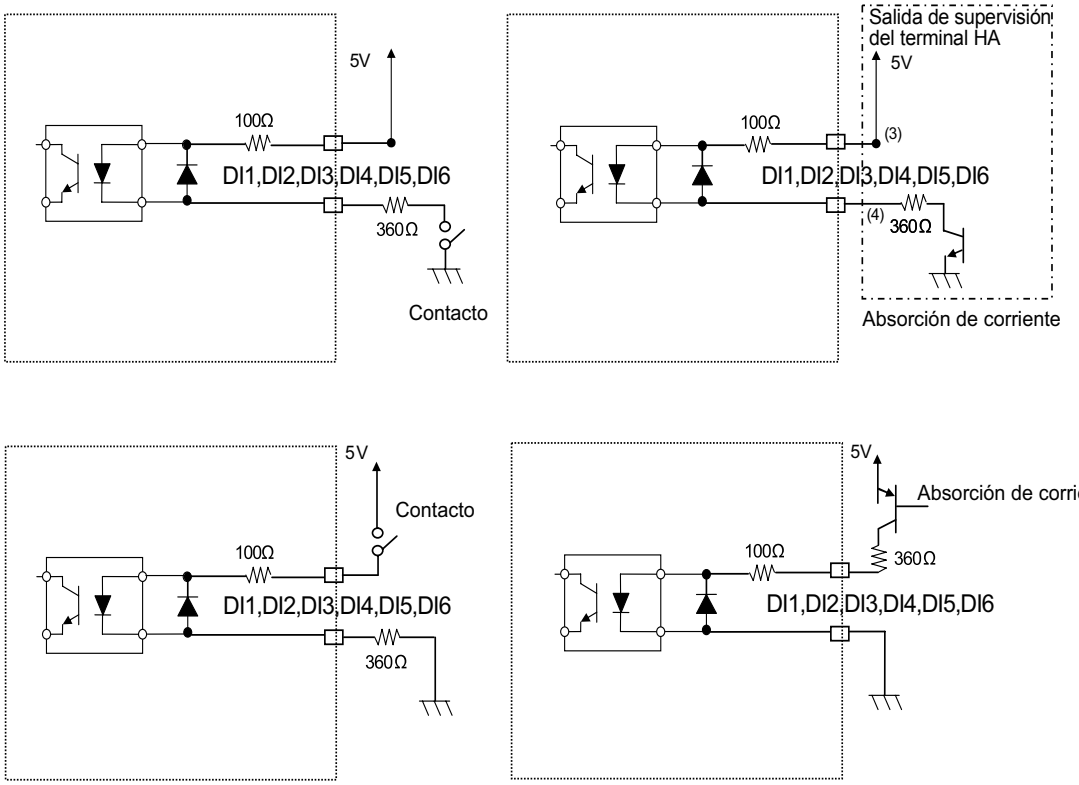
Ejemplos de conexión de relé de contacto

Consulte “2. Conexión de dispositivos controlados por relé”.

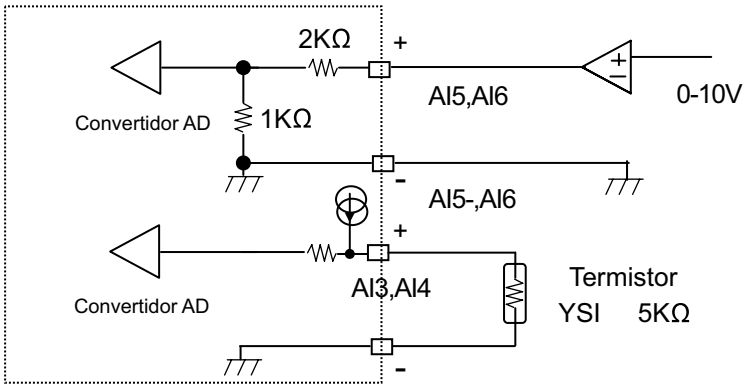
Tipo	Conexión	Observación
Salida de contacto de pulso RO1 ON/OFF: salida de contacto “a” Funcionamiento de equipo automatizado doméstico (HA)		SW5-2 = OFF SW5-3 = ON SW5-4 = OFF DI3+ -> DI3- Muestra que la unidad interior está en funcionamiento si la corriente es ON y que se detiene si la corriente es OFF. Los contactos de relé se activan (ON) cuando se inicia y se detiene el funcionamiento.
Salida de contacto de pulso Tanto RO1 como RO2 ON/ OFF: salida de contacto “a”		SW5-2 = OFF SW5-3 = OFF SW5-4 = OFF X1 (contacto “a”) y X2 (contacto “b”) son relés auxiliares. Los contactos X1 están cerrados durante el tiempo desde salida RO1 ON hasta salida RO2 OFF. Conecte un dispositivo para controlarlo con los contactos de X1.
Salida de contacto de pulso RO1 ON: salida de contacto “a” RO2 OFF: salida de contacto “b”		SW5-2 = OFF SW5-3 = ON SW5-4 = ON X1 (contacto a) es un relé auxiliar. Los contactos X1 están cerrados durante el tiempo desde salida RO1 ON hasta salida RO2 OFF. Conecte un dispositivo para controlarlo con los contactos de X1.
Salida de contacto continua. RO1, RO2, RO3, RO4 ON: salida de contacto “a”		SW5-2 = ON SW5-3 = OFF X1-X4 son relés auxiliares. Se utiliza cada contacto. Estos contactos se pueden utilizar directamente para activar y desactivar (ON/ OFF) la línea de alimentación sin relés auxiliares dentro del rango admitido de tensión y corriente. Si se utilizan relés X1, X2, X3 y X4, conecte el dispositivo que va a controlar o la línea de alimentación a cada contacto.

* Xn muestra la bobina de control de un relé auxiliar; Xn ○ muestra el contacto del relé auxiliar Xn.

▼ Ejemplos de conexión de entrada digital



▼ Ejemplos de conexión de entrada analógica



Nota)

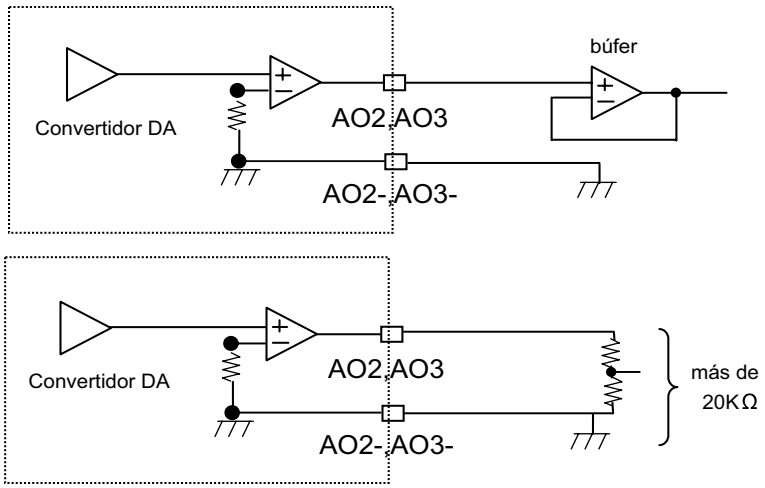
Lado de la placa

REQUISITOS

Conecte los grupos de puntos de conexión externa AI5-/AI6-/AI7-/AI8- y AO2-/AO3-/AO4-/AO5- al mismo punto de tierra en cada sistema de fuente de alimentación.

ES

▼ Ejemplos de salida analógica



Nota)

Lado de la placa

■ Función de conjunción avanzada

Ajuste SW5-5 en OFF y SW5-6 en ON.
Conecte el conector SWART CN5 de esta placa al conector RS232C del ordenador y descargue los distintos archivos de configuración de este producto con el software dedicado de herramientas de PC. Seguidamente, puede activar el funcionamiento colaborativo en distintos puertos de entrada, aparatos de aire acondicionado y contactos de relé RO1-RO4 de forma detallada.
Para obtener más información sobre los archivos de configuración y su contenido, consulte el manual correspondiente que se suministra por separado.
Póngase en contacto con su distribuidor para obtener más detalles.

■ Indicación de los LED

Los LED se iluminan del modo siguiente:

Nº de LED	Color de LED	Iluminación
D10	Rojo	Se ilumina si se suministra alimentación a la placa.
D11	Amarillo	Se ilumina durante 0,5 segundos durante la transmisión TCC-LINK.
D12	Rojo	Se ilumina cuando la transmisión TCC-LINK se detiene.

MEMO

- 感谢您购买 TOSHIBA TCB-IFCG1TLE （TCB-IFCG2TLE）。
- 请仔细阅读本手册以正确安装 TCB-IFCG1TLE （TCB-IFCG2TLE）。

目录

1 安全注意事项 99
2 介绍 101
3 安装之前 103
4 安装 104
5 连接电源线 / 接地线 / 信号线 105
6 设置 108
7 试运行检查 111
8 输入 / 输出规格 112

1 安全注意事项

■手册读者

本手册适用于具备所需电气或控制方面的知识 / 资质且负责以下事项的人员：
- 产品安装
- 控制系统设计
- 现场管理

■同意使用本产品

(1) 保修范围

由于我们的过失或疏忽而导致本产品发生故障，我们将提供替换品或维修发生故障的产品。
如果故障由以下任一原因导致，我们将不负责。
- 产品在超出本手册指定的条件 / 环境下操作或使用。
- 故障是由本产品之外的其它原因而引起的。
- 产品由非 Toshiba Carrier 人员进行了改装或维修。
- 产品的使用不符合其原始用途。
- 运输时，我们的科学和技术等级无法预知的故障原因。
- 故障是由自然灾害、灾难或类似情况引起的。

此处提及的保修仅覆盖本产品，并且由本产品故障导致的任何损害和损失不在保修范围内。

(2) 责任限制

对使用本产品或连接本产品而引起的任何特殊、间接或相应损害不承担任何责任。

(3) 使用本产品的条件
- 当本产品与其它产品结合使用时，经销商或有资格的专业人员应事先检查适用的标准、规格、法律和规章。经销商或有资格的专业人员也应该检验本产品是否符合消费者的系统、机器和 / 或使用本产品的装置。如果经销商或有资格的专业人员没有做检验，我们将不对本产品的合规性负责。
- 当您希望将本产品用于以下任何目的，务必咨询我们的销售员工并在留有容量和性能余地的情况下使用本产品，以及采用在发生故障时可将危险减到最小的安全电路、装置等合适的安全步骤。
  * 室外使用本产品，或将本产品用于引起潜在化学污染或电子干扰的目的，或在非本手册规定的条件 / 环境下使用。
  * 将本产品用于核能控制设施、焚化设施、铁路 / 航空 / 车辆设施、医疗装置、娱乐机器、安全设备和由管理机构和 / 或各行业限制的装置 / 设施。
  * 将本产品用于可能引起人类生命或财产危险的系统、机器或装置。
  * 将本产品用于要求高可靠性的系统或设施，例如，燃气 / 水 / 电供应系统和不可停止运转的系统。
  * 将本产品用于要求高安全级别的其它用途。
- 彻底理解并严格遵守本手册中说明的所有使用禁项和注意事项，以防止由于不正确使用本产品而可能导致对您或其他人员造成损害或损失。

(4) 规格改变

本手册中描述的规格由于改进或其它原因而改变，恕不另行通知。请咨询我们的销售人员以确认本产品的最新规格。

CS

- 安装前仔细阅读这些 “安全注意事项”。
- 以下描述的注意事项包括关于安全的重要事项。请严格遵守。
- 安装工作之后，执行试运行以检查是否有问题。向用户解释如何使用和维护本装置。请用户保留本安装手册。

⚠ 警告

- **请授权的经销商或有资格的安装专业人员安装或重新安装 TCB-IFCG1TLE （TCB-IFCG2TLE）。**
  不正确的安装可能导致触电或火灾。
- **在尝试进行任何有关电的作业之前，请关闭主电源供应开关或断路器。**
  确保所有的电源开关已关闭。未关闭电源开关可能引起触电。
- **根据本安装手册正确进行安装作业。**
  不正确的安装可能导致触电或火灾。
- **请勿修改本装置。**
  任何修改可能引起故障、导致过热或火灾。

⚠ 小心

- **根据指定的电流容量正确进行接线。**
  否则可能导致短路、过热或火灾。
- **牢固连接指定电缆的端子以防止外力影响它们。**
  否则可能导致连接断开、过热或火灾。

2 介绍

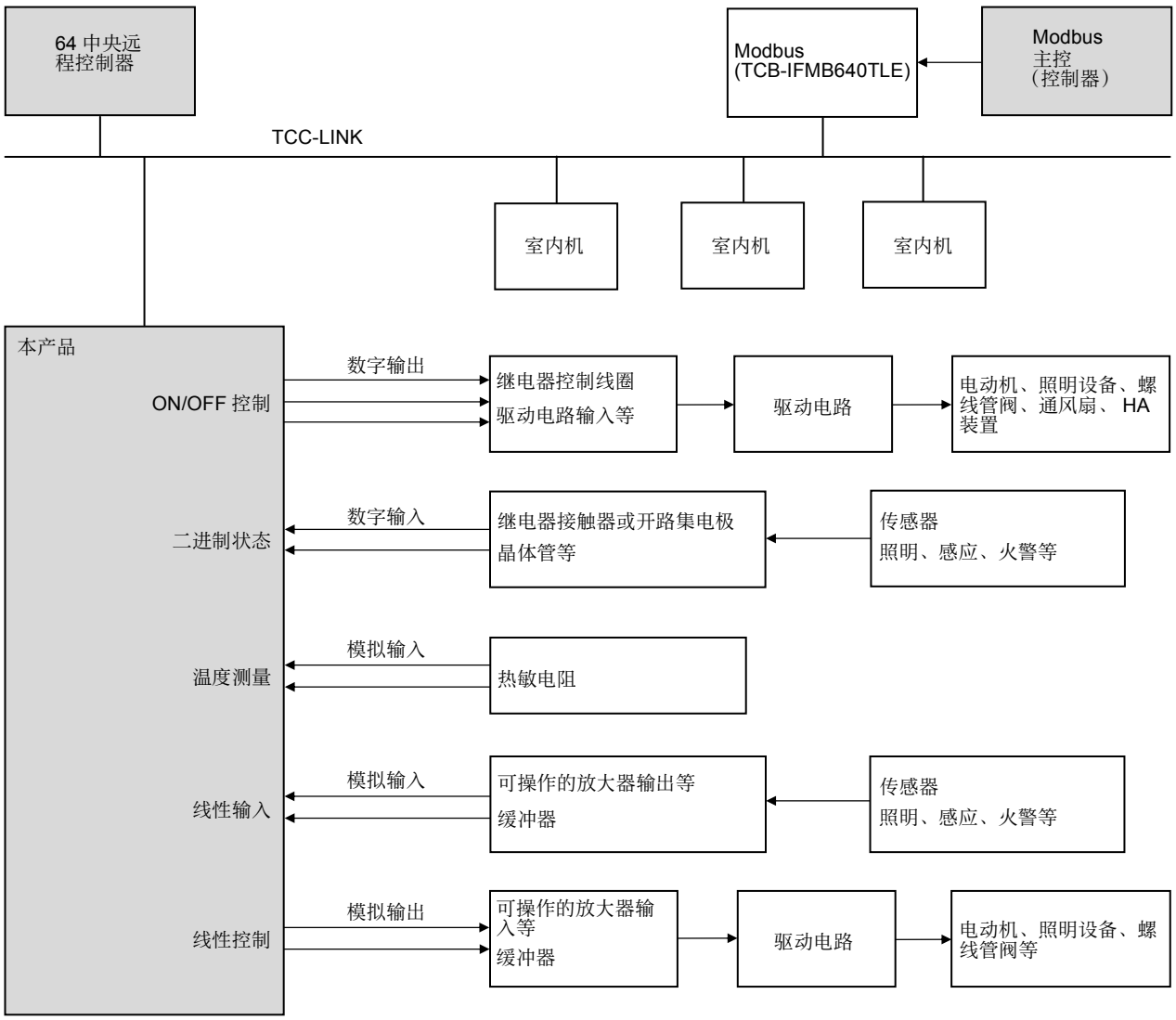
■应用 / 功能 / 规格

应用

- TCB-IFCG1TLE 提供以下输入 / 输出端口，中央控制器 * 可以通过这些端口控制输出端口并从输入端口读取数据。TCB-IFCG1TLE 可以读取中继连接的室内机和普通设备的 ON/OFF 信息和传感器数据，以及包括执行机构、马达等电压控制的各种应用控制。
- TCB-IFCG1TLE 也可以进行基于传感器的空调控制，例如，通过本电路板的数字输入值的变化控制空调的 ON/OFF。

* 可以通过 Modbus （TCB-IFMB640TLE）接口实现完全存取。然而，可以从 64 路中央控制远程控制器 （TCB-SC642TLE2）等 TOSHIBA BMS 中央控制器存取或读取 RO1、 RO2、 DI3 和 DI6。

- 输入和输出被连接到外部电路中的相应设备。数字输入和输出可以处理二进制值，模拟输入、输出可以处理线性值。



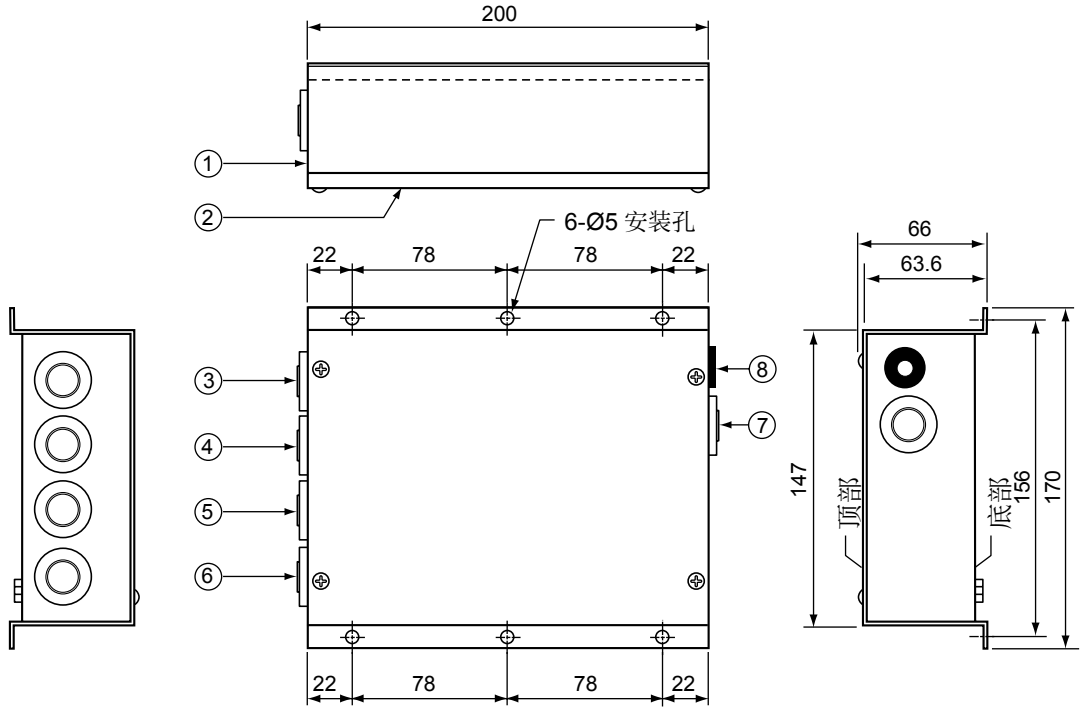
- 兼容的空调
  S-MMS、S-HRM、Mini-SMMS、DI、SDI

CS

规格

电源	15 VDC ±5%
功率	4 W
工作温度 / 湿度	0 到 40°C， 20 到 85% RH
存储温度	–20 到 60°C
底板材料	镀锌金属板 0.8 t （无涂层）
尺寸	66 (H) × 170 (W) × 200 (D) mm
质量	820 g

■外观



	部件名称	规格		部件名称	规格
1	外壳	镀锌金属板	5	扣眼	C30-SG20A
2	外壳盖	镀锌金属板	6	扣眼	C30-SG20A
3	扣眼	C30-SG20A	7	电源扣眼	C30-SG20A
4	扣眼	C30-SG20A	8	DC 插孔	MJ-40

3 安装之前

检查下列包装内容。

编号	项目	数量	备注
1	TCB-IFCG1TLE (TCB-IFCG2TLE)	1	
2	安装手册	1	
3	螺丝钉	4	M4 × 12 mm 自攻螺钉

使用下述接线材料连接信号线和电源线。（现场获得）

编号	连接线	描述	
1	TCC-LINK	类型	双芯屏蔽导线
		导线尺寸	1.25 mm²，最长 1000 m 2.00 mm²，最长 2000 m （TCC-LINK 网络的总长度，包括室内 / 室外连接。）
		长度	
2	信号	类型	多芯导线 标准导线、单芯导线 *1 0.08097 mm² 到 3.309 mm² (AWG28 到 AWG12）最长 20 m *2
		导线尺寸	
		长度	
3	电源	AC 适配器指定	

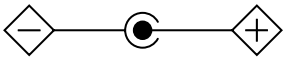
*1 根据安装环境使用屏蔽线。
通常建议使用 PVC 电缆。导体直径应为 0.7 mm 左右，电阻应为 60 Ω/km。对于双芯电缆，外部直径应为约 5 mm。

*2 随使用环境和条件的不同发生改变。

本产品使用的 AC 适配器应符合下述要求并在当地获得。

要求

- 输出：15 V ±5%
- 电流：0.5 A 或更大
- 应该符合应用安全标准 （包括 EN60950-1 或 IEC 60950-1 等）、 EMI 标准 （EN550022 和 EN61000-3）和 EMS 标准 （包括 EN50024、（EN61204-3）和 EN61000-4）。
- 应该符合环境条件和必要的使用寿命。
- DC 插头 2.1 mmØ（内部直径）
  5.5 mmØ（外部直径）
  10 mm （长度）



推荐产品如下
型号名称：由 UNIFIVE TECHNOLOGY CO., LTD 生产的 UI312-1508
UNIFIVE TECHNOLOGY CO., LTD 的主页地址是
http://www.unifive-us.com/、 http://www.unifive.com.tw/、 http://www.unifive.co.kr/、 http://www.unifive.com/ 或 http:/www.unifive-c.com/。

CS

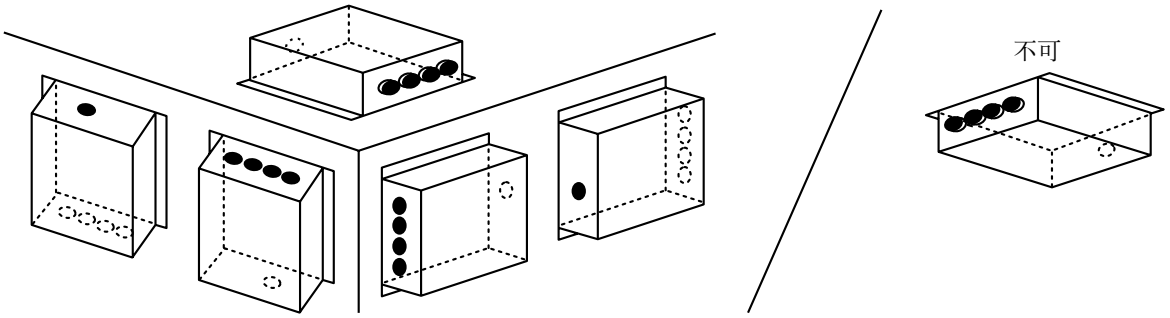
4 安装

■TCB-IFCG1TLE （TCB-IFCG2TLE）安装方法和方向

可采用五种平面 / 墙壁安装方向来安装 TCB-IFCG1TLE （TCB-IFCG2TLE），如下所示。

注意

使用随附的螺钉安装设备。



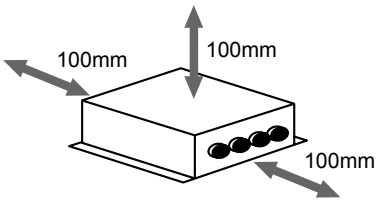
要求

请勿将装置安装在下列任何场所。

- 潮湿或湿的地方
- 多尘的地方
- 受到阳光直射的地方
- 一米之内有电视机或收音机的地方
- 被雨淋的地方 （室外、屋檐下等）

■安装空隙和维护空隙

安装之前必须保留用于通过电缆进口连接的侧面空隙和用于维护的顶部空隙。
其它侧面可以靠近周围物体。



5 连接电源线 / 接地线 / 信号线

⚠ 小心

- 电源线有极性。
- TCC-LINK 信号线没有极性。

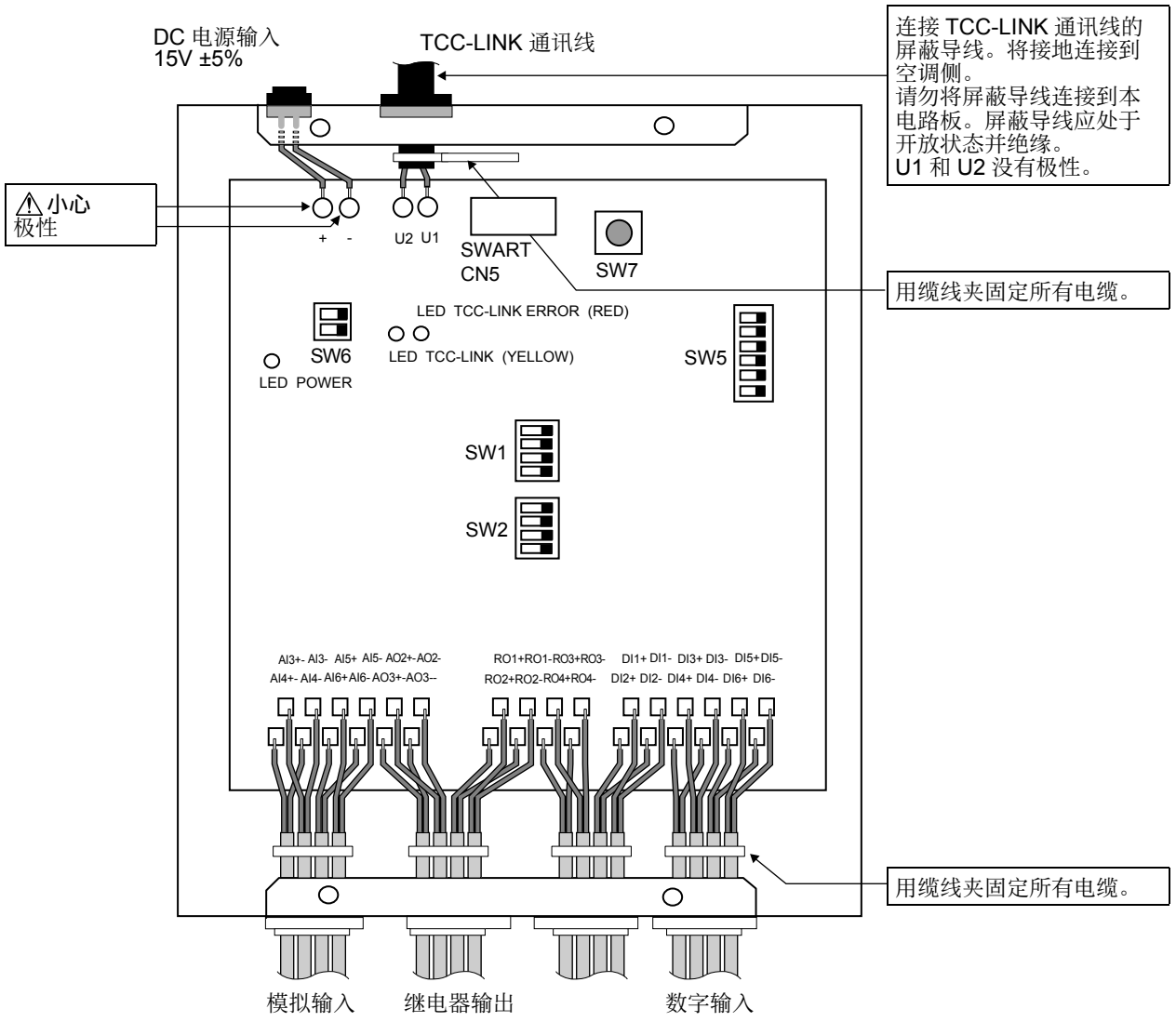
要求

断开本装置的 AC 适配器与主电源的连接。

- 本装置的 AC 适配器必须使用电路断路器或开关 （与接触器至少分离 3 mm）连接到主电源。

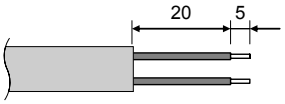
■电源线 / 接地线 / 信号线

如下所示，将电源线、接地线和信号线连接到接线盒上的指定端子。



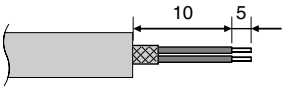
CS

模拟输入 / 输出
数字输出
RO 输出



剥去的信号线长度

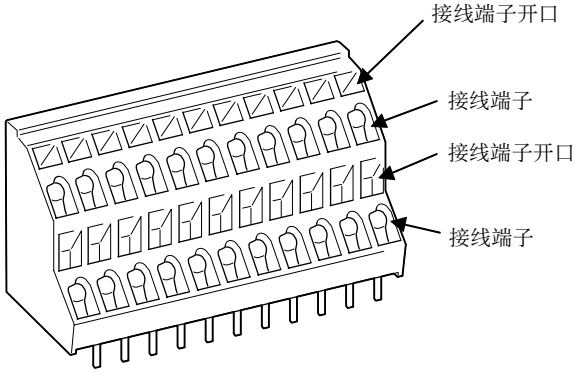
U1, U2



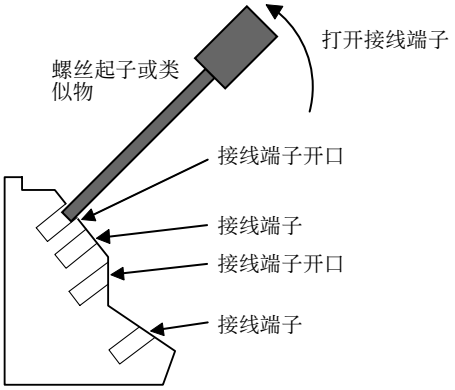
剥去的 TCC-LINK 线长度

⚠ 小心

若要将导线连接到信号接线盒上的接线端子，请以 45 度角将螺丝起子或类似物插入接线端子开口，然后抬起螺丝起子末端以打开接线端子，如下所示。此时将导线插入打开的接线端子，然后降下螺丝起子并从端子开口中拔出。



信号接线盒的外观



信号接线盒的侧视图

■接线连接

下述内容说明了将 TCB-IFCG1TLE 连接到 TCC-LINK 网络的示例。
如下所示， TCC-LINK 通讯线连接到 TCB-IFCG1TLE 电路板上的 U1 和 U2 接线盒。
通讯线可连接于室内机之间的导线、室外机和室内机之间的导线和中央控制导线。

注意

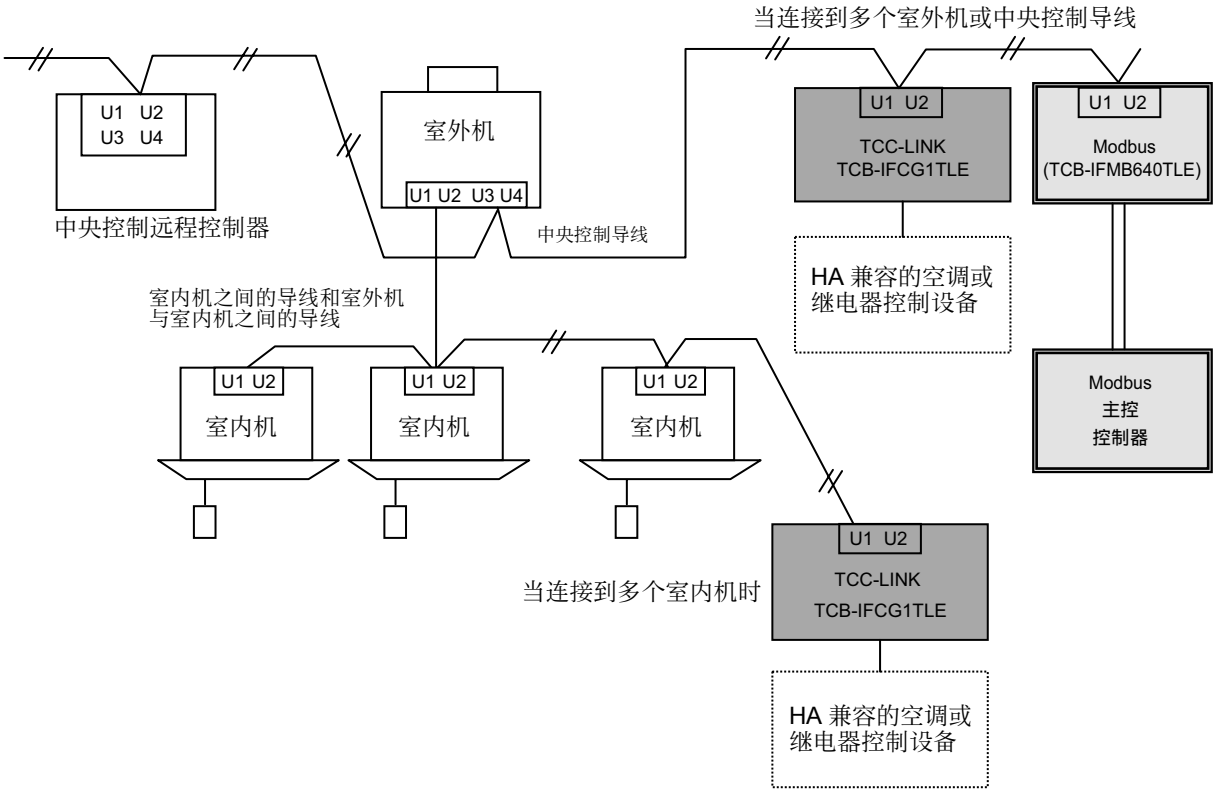
TCB-IFCG1TLE 设备可在室内端通过 U1 和 U2 接头连接到 TCC-LINK 网络，或者在室外端通过 U3 和 U4 接头连接到该网络。

关于通过数字输入 / 输出和模拟输入 / 输出连接到外接设备的详细情况，请参阅 “8 输入 / 输出规格”中的 “连接到外接设备”。

屏蔽接地

TCC-LINK 网络线的屏蔽应连接在空调端，并在 TCB-IFCG1TLE 端保持开路与绝缘。

- U1 和 U2 没有极性。

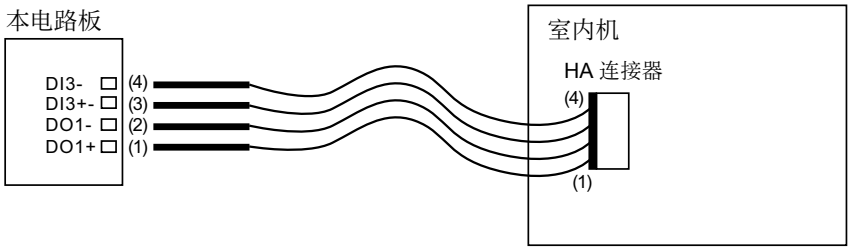


连接 HA 兼容的空调 （当连接到具有符合 JEMA 的 HA 端子的空调时）

(1) 在本电路板上，设置 SW5-2 = OFF、 SW5-3 = ON 和 SW5-4 = OFF。

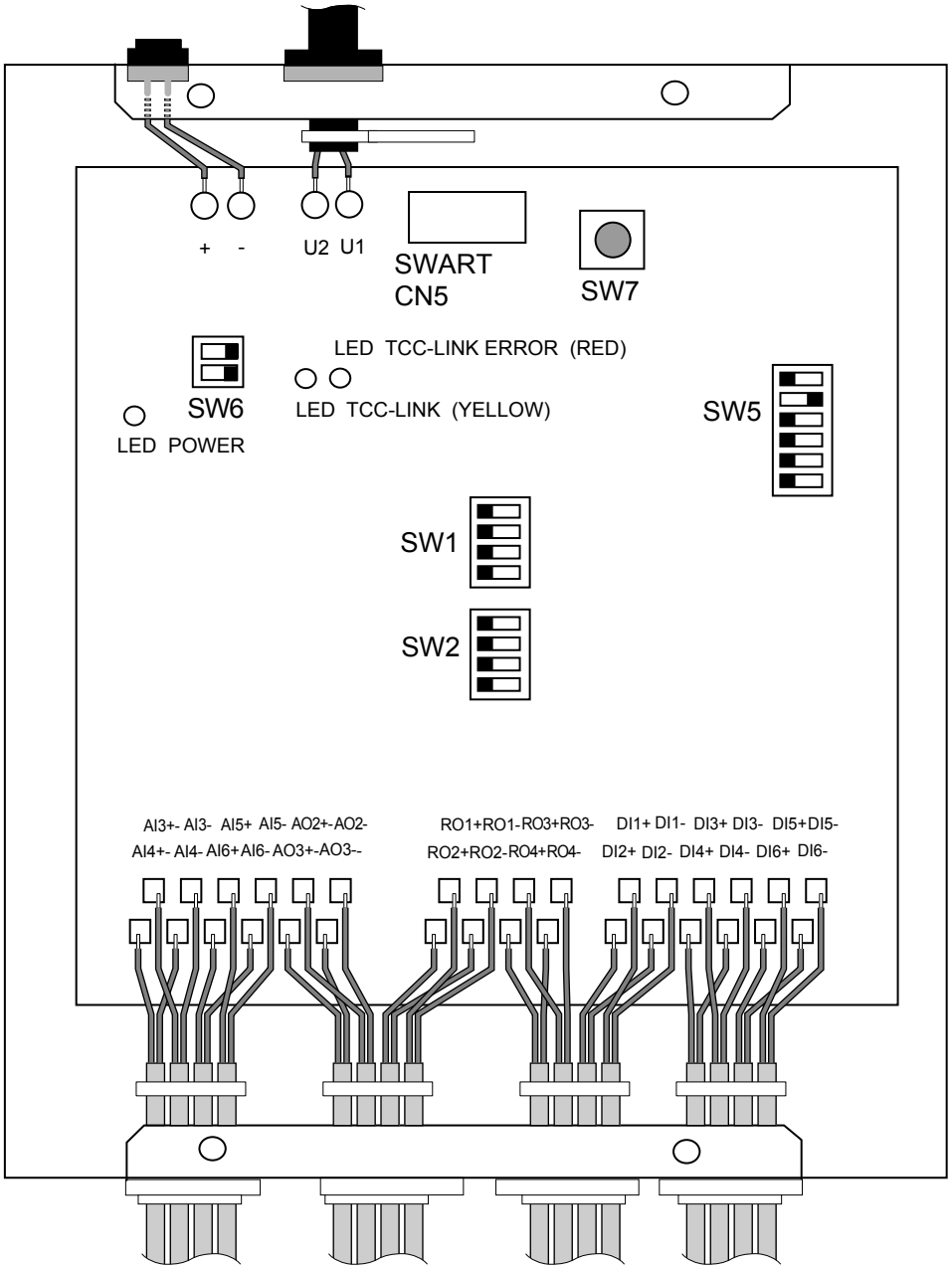
(2) 拆下要连接的室内机的面板。将具有四根导线的 4 针插头 （长度应不大于 1.9 m，绝缘层厚度应不小于 1 mm，本地购买）连接到室内机控制电路板上的 4 针 HA 连接器。关于 HA 端子的位置和安装方法，请咨询空调机的制造商。

(3) 分别将四根导线的 1、 2、 3 和 4 连接到 RO1+、 RO1-、 DI3+ 和 DI3-。



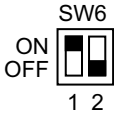
CS

6 设置



1. 设置 TCC-LINK 通讯线的终端电阻

TCC-LINK 仅由 TCB-IFCG1TLE 装置组成。当未连接多个空调或连接了自定义空调，仅将一个 TCB-IFCG1TLE 装置的 SW6-1 设置为 ON，并将 100 欧姆的终端电阻插入 TCC-LINK 总线。不使用 SW6-2。

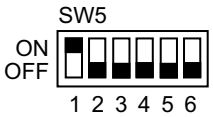


⚠ 小心

仅当电源处于 ON 位置且已按下重置开关时才会注册开关设置。变更 DIP 开关设置时，请务必关闭电源或者按重置开关 SW7 从而注册变更。

2. 设置 SW5

SW5 用于地址模式、继电器输出类型和链接操作设置。



SW5-1：地址设置选择

OFF：地址由 SW1 和 SW2 设置，ON：地址由中央控制器设置

* 详细情况，请参阅 “3. 使用 SW1 和 SW2 设置地址”中的 （1）和 （2）。

SW5-2：RO1/RO2 独立输出选择

OFF：脉冲类型，ON：静态类型

SW5-3：RO1/RO2 独立输出脉冲类型选择

OFF：2 脉冲输出选择， ON：HA 选择 （ON/OFF 交替）

SW5-4：RO2 独立输出极性选择

* 详细情况，请参阅 “数字输入和输出”的 “1. 功能”中的表格。

SW5-5：OFF 或 ON

SW5-6：OFF 或 ON

* 详细情况，请参阅 “数字输入和输出”的 “3. DI4 和 DI1 的功能 （仅 TCB-IFCG1TLE）”中的表格。

3. 使用 SW1 和 SW2 设置地址

使用 SW1 和 SW2 设置的地址对应于室内机的装置编号。当使用了两个或多个通用接口装置时，请勿设置重复的地址。总是将 SW2-3 和 SW2-4 设置为 OFF。

(1) 当从中央控制器设置中央控制地址时

将 SW5-1 设置为 ON。

当对包含 VRF、 DI/SDI 室内机和通用接口的系统，从中央控制器设置或改变中央控制地址时，此设置可用。根据以下表格中的开关设置，使用 SW1 和 SW2 设置想要的装置编号。回线地址注册为 31。此时，通用接口的中央控制地址由中央控制器设定。

例如，当使用 SW1 和 SW2 将中央控制地址设置为 1 时，通用接口的装置编号为 31-1。

(2) 当使用 SW1 和 SW2 设置中央控制地址时

将 SW5-1 设置为 OFF。

使用 SW1 和 SW2 设置的地址是通用接口的中央控制地址。根据用户的要求设置中央控制地址。回线地址注册为 31。

例如，当使用 SW1 和 SW2 将中央控制地址设置为 5 时，通用接口的装置编号为 31-5，中央控制地址为 5。

当 SW5-1 设置为 OFF 时，中央控制器无法设置任何中央控制地址。将中央控制地址设置为与室内机的不相同。

CS

▼设置中央控制地址

地址	SW1				SW2		地址	SW1				SW2		地址	SW1				SW2		地址	SW1				SW2	
	1	2	3	4	1	2		1	2	3	4	1	2		1	2	3	4	1	2		1	2	3	4	1	2
1							17					●		33						●	49					●	●
2	●						18	●				●		34	●					●	50	●				●	●
3		●					19		●			●		35		●				●	51		●			●	●
4	●	●					20	●	●			●		36	●	●				●	52	●	●			●	●
5			●				21			●		●		37			●			●	53			●		●	●
6	●		●				22	●		●		●		38	●		●			●	54	●		●		●	●
7		●	●				23		●	●		●		39		●	●			●	55		●	●		●	●
8	●	●	●				24	●	●	●		●		40	●	●	●			●	56	●	●	●		●	●
9				●			25				●	●		41				●		●	57				●	●	●
10	●			●			26	●			●	●		42	●			●		●	58	●			●	●	●
11		●		●			27		●		●	●		43		●		●		●	59		●		●	●	●
12	●	●		●			28	●	●		●	●		44	●	●		●		●	60	●	●		●	●	●
13			●	●			29			●	●	●		45			●	●		●	61			●	●	●	●
14	●		●	●			30	●		●	●	●		46	●		●	●		●	62	●		●	●	●	●
15		●	●	●			31		●	●	●	●		47		●	●	●		●	63		●	●	●	●	●
16	●	●	●	●			32	●	●	●	●	●		48	●	●	●	●		●	64	●	●	●	●	●	●

* ● 表示 SW1 和 SW2 的相应开关设置为 ON。

7 试运行检查

■开始试运行之前

开始试运行之前进行检查

设置所有室内机和 TCB-IFCG1TLE 中央控制地址 （DN03）。

注意

中央控制网络中所有室内机的中央控制地址都必须互不相同。

- 将一个中央控制器或一个 Modbus 系统 （TCB-IFMB640TLE + 一个主控）连接到 TCC-LINK 总线。

■试运行

运行中央控制器并检查 TCB-IFCG1TLE 和中央控制器之间的通讯状态。
检查当继电器 1 打开时 LED23 是否亮起，当继电器 1 关闭时其是否熄灭。当从 Modbus 系统进行控制时，检查 TCB-IFCG1TLE 的 DI、 RO、 AI 和 AO 值是否正确。详细情况，请参阅 TCB-IFMB640TLE 的规格。

8 输入 / 输出规格

■数字输入和输出

1. 功能

可设定下列信号，并可通过 Modbus (TCB-IFMB640TLE) 接口读取其状态。然而，可以从 64 路中央控制远程控制器 （TCB-SC642TLE2）等中央控制器存取 RO1、 RO2 (*1)、 DI3 和 DI6。

DI6、 DI5、 DI4、 DI1、 DI2 和 DI3 是光电耦合器输入信号。通过接触器、开关或沉降设备传输这些输入信号。关于这些信号的详细情况，请参阅 “连接到外接设备”。

信号分类		端口名称	数据项目	TCB-IFCG1TLE	TCB-IFCG2TLE
数字输出	继电器接触器输出	DO1 DO2 DO3 DO4	输出类型	可选择 “a” 或 “b” 接触器	可选择 “a” 或 “b” 接触器
			输出点	4	2
			最大接触器电流	1 A	1 A
			最大接触器电压	250 VAC 30 VDC	250 VAC 30 VDC
数字输入	类型 1	DI1 DI2 DI3 DI4 DI5 DI6	输入类型	光电耦合器绝缘	光电耦合器绝缘
			输入点数量	6	1
			输入电阻	100 Ω	100 Ω
			最小输入 ON 电流	2 mA	2 mA
			最大允许输入 ON 电流	30 mA	30 mA
			最大输入 OFF 电流	0.05 mA	0.05 mA

连接器	信号名称	SW5-2	SW5-3	SW5-4	操作	输入 / 输出
RO1+ RO1-	通用接口的继电器 1 ch 输出				继电器接触器输出	输出
		OFF	OFF	*	通常打开。当继电器 1 设置请求变为 ON 时关闭 250 ms。(*1)	
		OFF	ON	*	通常打开。每次继电器 1 设置请求变为 ON 或 OFF 时关闭 250 ms。 HA 输出类型 （*1）	
		ON	*	*	通常打开。当继电器 1 设置请求为 ON 时持续关闭，当继电器 1 设置请求为 OFF 时打开。 (*2)	
RO2;+ RO2-	通用接口的继电器 2 ch 输出				继电器接触器输出	输出
		OFF	OFF	ON	通常关闭。当继电器 1 设置请求变为 OFF 时打开 250 ms。(*1)	
		OFF	OFF	OFF	通常打开。当继电器 1 设置请求变为 OFF 时关闭 250 ms。(*1)	
		OFF	ON	*	通常打开。当继电器 2 设置请求为 ON 时关闭，当继电器 2 设置请求为 OFF 时打开。	
		ON	*	*	通常打开。当继电器 2 设置请求为 ON 时关闭，当继电器 2 设置请求为 OFF 时打开。	
RO3+ RO3- （仅 TCB-IFCG1TLE）	通用接口的继电器 3 ch 输出	*	*	*	继电器接触器输出。通常打开。 当继电器 3 设置请求为 ON 时关闭，当继电器 3 设置请求为 OFF 时打开。	输出
RO4+ RO4- (仅 TCB-IFCG1TLE）	通用接口的继电器 4 ch 输出	*	*	*	继电器接触器输出。通常打开。 当继电器 4 设置请求为 ON 时关闭，当继电器 4 设置请求为 OFF 时打开。	输出

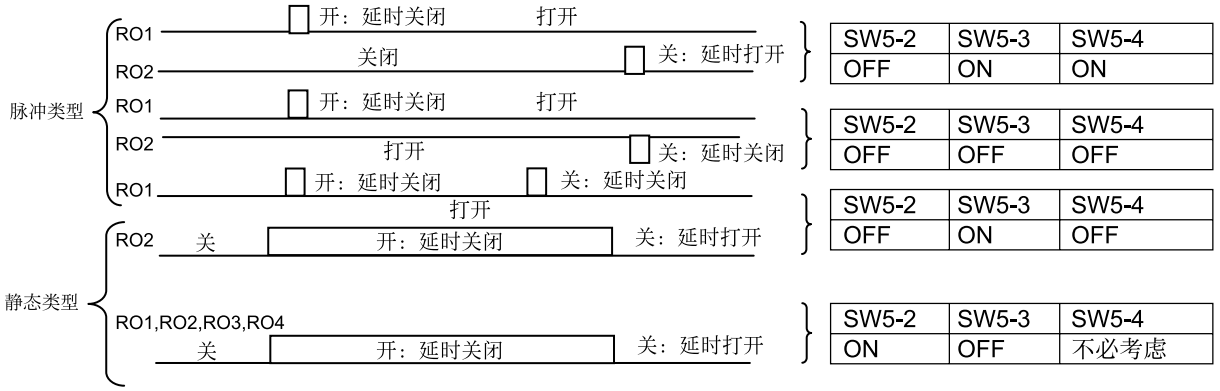
连接器	信号名称	SW5-2	SW5-3	SW5-4	操作	输入 / 输出
DI5 （仅 TCB-IFCG1TLE）	通用接口的开 / 关输入				用于当前的继电器 1 ON/OFF 输入设置。此信号随着 DI5 打开超过 100 ms、然后关闭 100 ms 而打开和关闭继电器 1。输出模式视 SW5-1、 -2 和 -3 而定。然而，当无法通过 TCC-LINK 进行当前设置时，此端口设置不可用。	输入
DI6 （仅 TCB-IFCG1TLE）	通用接口的警报输入				警报输入 关闭的信号表示警报	输入
DI4 （仅 TCB-IFCG1TLE）	通用接口的 Din2 输入				Din2 输入	输入
DI1 （仅 TCB-IFCG1TLE）	通用接口的 Din3 输入				Din3 输入	输入
DI2 （仅 TCB-IFCG1TLE）	通用 I/F 的 Din4 输入				Din4 输入	输入
DI3	通用接口 HA 输入的 Din1 输入				HA 监控器输入。关闭的信号表示运行，打开的信号表示运行停止。	输入

(*1) 可由中央控制远程控制器、 BMS 中央控制器 （例如，64 路中央控制远程控制器）或 Modbus （TCB-IFMB640TLE）进行控制。当 DI3 接触器输入为 ON 时，即使发出 ON 指令也不输出传送脉冲。当 DI3 接触器输入为 OFF 时，即使发出 OFF 指令也不输出传送脉冲。此时，无法通过 Modbus （TCB-IFMB640TLE）进行继电器 2 控制。

(*2) 状态请求响应指出接触器状态，但不指出 DI3 状态。

2. 连接继电器控制的设备

关于 TCB-IFCG1TLE 的继电器接触器的情况，发送到要控制的设备的 ON 设置信号和 OFF 重置信号有四种输出类型，如 “1. 功能”中所述。选择最适合的类型。详细情况，请参阅继电器电路示例和功能描述。
以下图表表示 RO1、 RO2、 RO3 和 RO4 的继电器接触器的状态。



SW5-2	SW5-3	SW5-4
OFF	ON	ON

SW5-2	SW5-3	SW5-4
OFF	OFF	OFF

SW5-2	SW5-3	SW5-4
OFF	ON	OFF

SW5-2	SW5-3	SW5-4
ON	OFF	不必考虑

3. DI4 和 DI1 的功能 （仅 TCB-IFCG1TLE）

可以通过 Modbus （TCB-IFMB640TLE）接口获取 DI4 和 DI1 端口的输入状态。可以根据以下表格例 2 中设置的 DI4 和 DI1 输入状态控制室内机 （实现运行停止等）。

例	SW5-		DI4 和 DI6 的功能	本地链接
	-5	-6		
1	OFF	OFF	可以通过 Modbus （TCB-IFMB640TLE）接口获取 DI4 和 DI1 输入状态。	不提供
2	ON	OFF	可以通过 Modbus （TCB-IFMB640TLE）接口获取 DI4 和 DI1 输入状态。 当 DI4 输入状态已从 “打开” 改变为 “关闭” 时，将通过 TCC-LINK 线路同时通知关闭所有室内机。 当 DI1 输入状态已从 “打开” 改变为 “关闭” 时，将通过 TCC-LINK 线路关闭所有组地址为 1 的室内机。	提供
3	OFF	ON	SWART 进入设置模式	提供
4	ON	ON	保留	

CS

■模拟输入和输出

1. 功能

下表列出了可用的模拟输入和输出。通过 Modbus （TCB-IFMB640TLE）接口可以获取 4 信道模拟输入信号的输入状态，输出 2 信道的模拟输出信号。

信号分类		端口名称	数据项目	TCB-IFCG1TLE	TCB-IFCG2TLE
模拟输入	类型 1 温度测量 （热敏电阻输入）	AI3 AI4	输入类型	A/D 转换器输入	
			输入点数量	2	0
			热敏电阻	5 KΩ， YSI 的产品 44000、45000、46000、48000、 55000 和 44900 的每个系列。	
			测量误差	±0.4°C （不包括热敏电阻器测量错误）	
			测量范围	–10 到 90°C	
	类型 2 0-10 V 范围	AI5 AI6	输入类型	电阻器分开的 A/D 转换器输入	电阻器分开的 A/D 转换器输入
			输入点数量	2	2
			解析度	10 位	10 位
			允许的输入电压范围	0.0 V 到 10.0 V	0.0 V 到 10.0 V
			输入电阻	3 KΩ	3 KΩ
			输入可连接的输出电阻	50 Ω 或更小	50 Ω 或更小
			转换时间	160 mS	160 mS
			转换误差	±（输入电压 × 0.008 + 0.05） V	±（输入电压 × 0.008 + 0.05） V
模拟输出	0-10 V 范围	AO2 AO3	输出类型	C 类推挽式	
			输出点数量	2	0
			解析度	8 位	
			输出电压范围	0.0 V 到 10.0 V	
			最大输出源电流	10 mA	
			输出可连接的负载电阻	1 KΩ 或更大	
			转换时间	10 µS	
			转换误差	±（输入电压 × 0.008 +0.12） V	

端子名称	输入 / 输出名称		使用和要连接的设备	备注
AI3+	CH1 热敏电阻输入（仅 TCB-IFCG1TLE）	模拟输入 CH1	热敏电阻：使用 YSI 的产品（5 千欧）或同类产品	通过 Modbus（TCB-IFMB640TLE）接口可以将转换为摄氏温度的数值读取到一个小数位。
AI3-	AI3 GND			
AI4+	CH2 热敏电阻输入（仅 TCB-IFCG1TLE）	模拟输入 CH2	热敏电阻：使用 YSI 的产品（5 千欧）或同类产品	通过 Modbus（TCB-IFMB640TLE）接口可以将转换为摄氏温度的数值读取到一个小数位。
AI4-	AI4 GND			
AI5+	0-10 V DC 输入	模拟输入 CH3	0 到 10 V。用于一般的传感器 连接了缓冲器输出。	Modbus（TCB-IFMB640TLE）输入寄存器（R）的分配 最多可传送第三个小数位的数值。
AI5-	AI5 GND			
AI6+	0-10 V DC 输入	模拟输入 CH4	0 到 10 V。用于一般的传感器 连接了缓冲器输出。	Modbus（TCB-IFMB640TLE）输入寄存器（R）的分配 最多可传送第三个小数位的数值。
AI6-	AI6 GND			
AO2+	0-10 V DC 输出（仅 TCB-IFCG1TLE）	模拟输出 CH1	0 到 10 V。用于一般的传动装置和输入缓冲器 连接到缓冲器输入、电阻负载等	Modbus（TCB-IFMB640TLE）保持寄存器（R/W）的分配 最多可传送第三个小数位的数值。
AO2-	AO2 GND			
AO3+	0-10 V DC 输出（仅 TCB-IFCG1TLE）	模拟输出 CH2	0 到 10 V。用于一般的传动装置和输入缓冲器 连接到缓冲器输入、电阻负载等	Modbus（TCB-IFMB640TLE）保持寄存器（R/W）的分配 最多可传送第三个小数位的数值。
AO3-	AO3 GND			

■连接到外接设备

通过将本产品连接到传感器、按键开关、驱动电路控制输入 / 输出信号和家用自动控制装置等外接设备，本产品支持包括空调在内的各种应用。当将本产品连接到外接设备时，请遵守下列注意事项。

在电路设计过程中要遵守常规安全注意事项

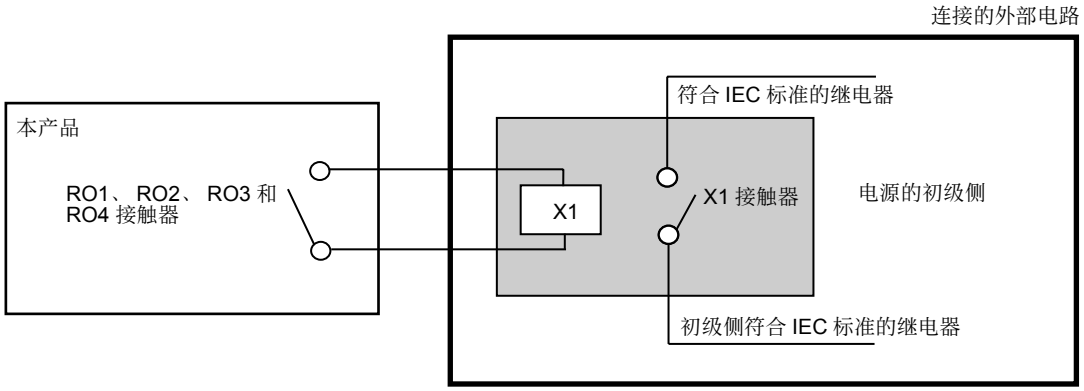
- 务必在外部控制电路中装一个安全电路，以便即使本产品发生故障或异常，或者由于外部因素出现异常时，系统仍可安全运行。
- 由于输出继电器的熔化或烧毁，或输出晶体管的损坏，本产品的输出信号可以保持为 ON 或 OFF。若要防止出现此问题，务必在外部控制电路中提供一个安全电路以便整个系统安全运行。
- 在用户侧采取自动保护措施以防信号线断开连接或由于电源中断导致出现异常信号而产生的危险。
- 输出继电器的寿命极大地受接触器打开 / 关闭条件影响。当使用时，务必在实际使用条件下检验实际继电器的性能，然后在不影响继电器性能的打开 / 关闭次数内使用它们。持续使用老化的继电器可能导致电路间的绝缘不足或继电器烧毁。

系统启动的常规注意事项

- 对于具有可能会对人体产生危险的负载和 / 或连接到输出电路的装置的系统，请务必暂时断开输出接线的连接，然后执行运行测试。
- 通电之前，确保电气规格和接线全部正确。

要求

- 要连接到本产品的电气电路必须在电源次级侧上，工作电压为 42 V 或更低。
- 为保护信号不受噪讯干扰，请使用正确的屏蔽导线进行接线。
- 连接到外部继电器
  若要通过本产品的继电器输出 RO1、RO2、RO3 和 RO4 控制外部电路的电源初级侧，从包括外部电路的电源初级侧将符合 IEC 标准继电器的控制线圈连接到 RO1 至 RO4 以加强绝缘，并且通过符合 IEC 标准的继电器接触器控制电源初级侧。

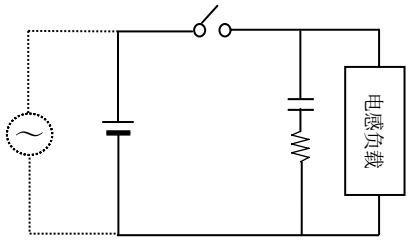
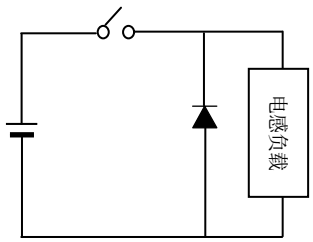
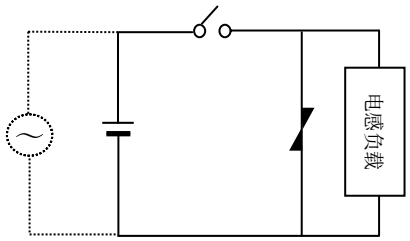


包括 X1 接触器在内，X1 控制线圈侧电路和电源的初级侧电路之间加强了绝缘。

继电器连接

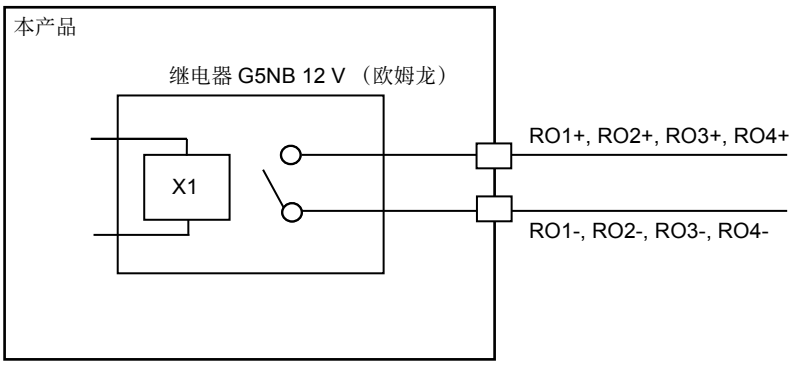
▼继电器输出的降噪

当打开 / 关闭电感负载的电路时，如下所示与此负载并联电涌消除器、二极管或变阻器。

电路示例		应用		特点
		AC	DC	
电容器 - 电阻器系统		Y	Y	当负载是继电器或螺线管时，其运行时间是延时的。
二极管系统		N	Y	运行时间比电容器 - 电阻器系统更加延时。
变阻器系统		Y	Y	需要一段运行时间。

▼RO1、 RO2、 RO3 和 RO4 接触器

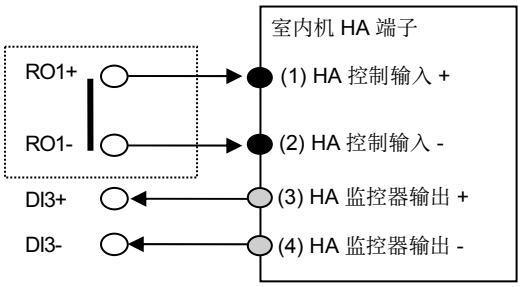
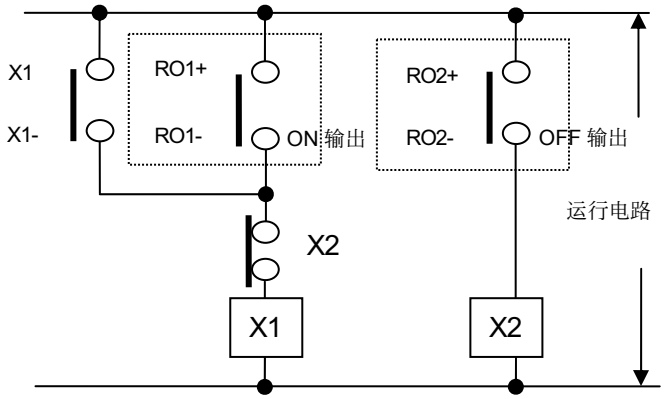
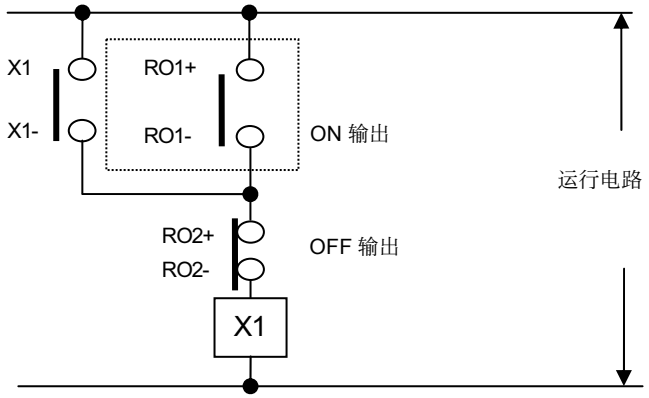
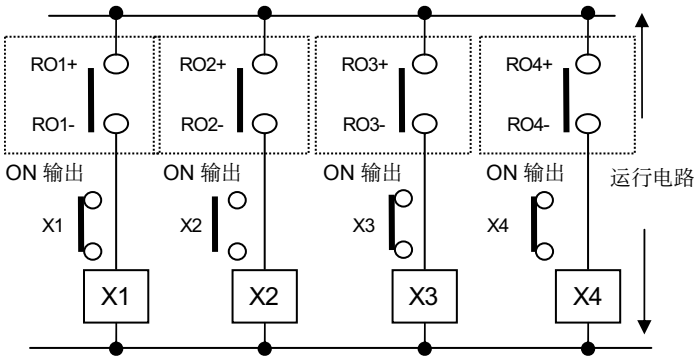
接触器直接输出。



CS

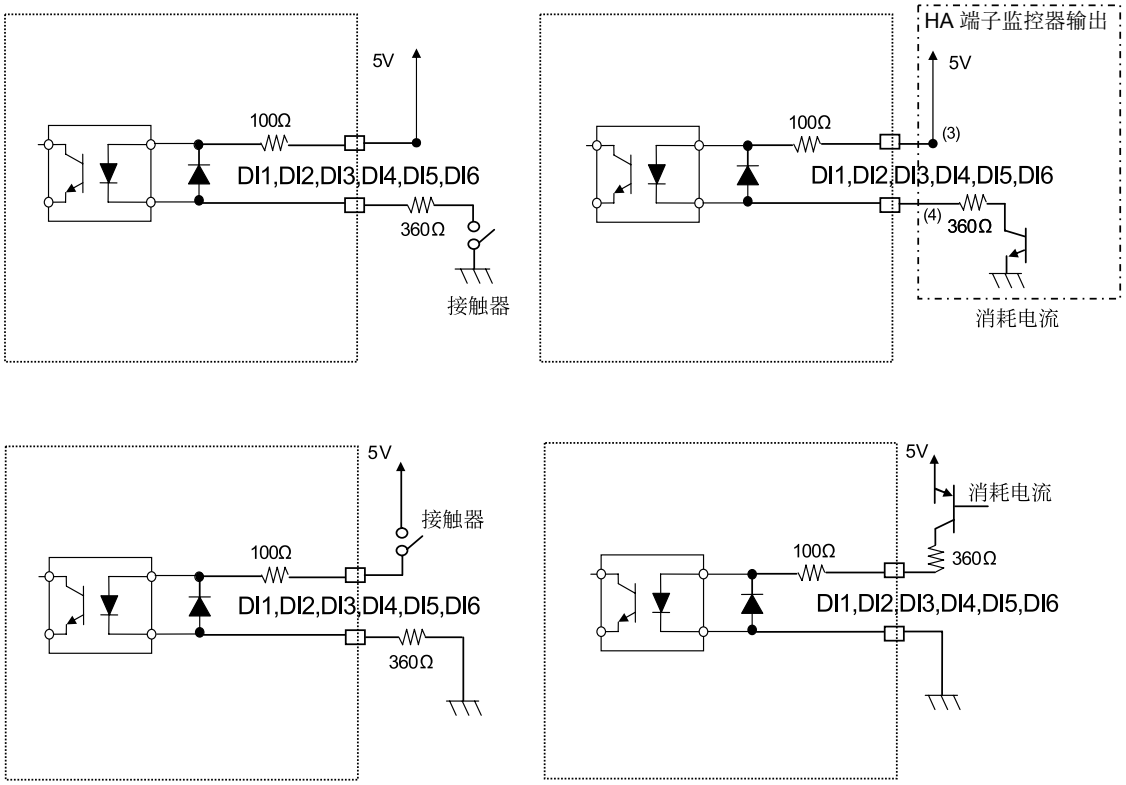
继电器接触器连接示例

参阅 “2. 连接继电器控制的设备”。

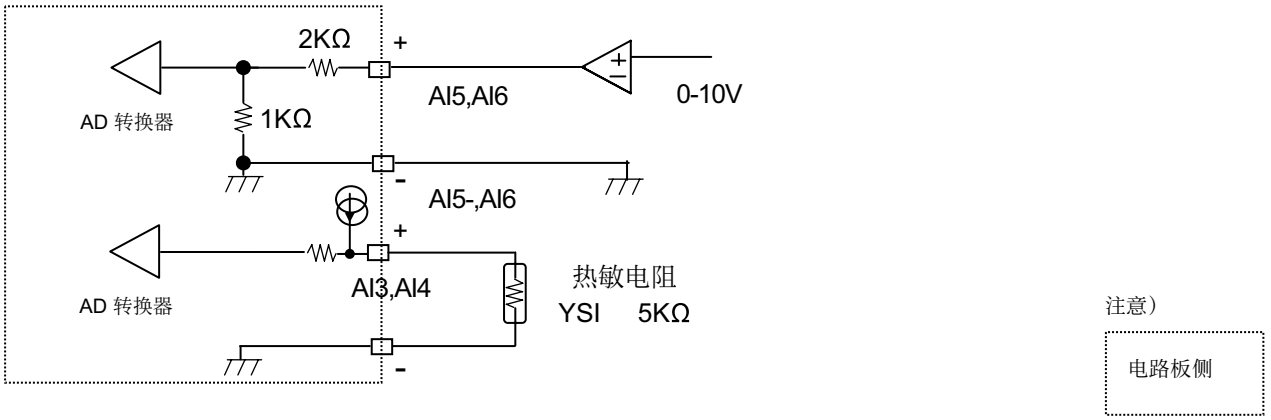
类型	连接	备注
脉冲接触器输出 RO1 ON/OFF：“a”接触器输出 家用自动控制 （HA）装置运行		SW5-2 = OFF SW5-3 = ON SW5-4 = OFF DI3+ -> DI3- 表示当电流为 ON 时室内机正在运行，当电流为 OFF 时室内机停止。 当运行开始并停止时，继电器接触器变为 ON。
脉冲接触器输出 RO1 和 RO2 ON/OFF：“a”接触器输出		SW5-2 = OFF SW5-3 = OFF SW5-4 = OFF X1 （“a”接触器）和 X2 （“b”接触器）是辅助继电器。 在 RO1 ON 输出至 RO2 OFF 输出期间， X1 接触器是关闭的。 将要控制的设备连接到 X1 的接触器。
脉冲接触器输出 RO1 ON：“a”接触器输出 RO2 OFF：“b”接触器输出		SW5-2 = OFF SW5-3 = ON SW5-4 = ON X1 （a 接触器）是辅助继电器。 在 RO1 ON 输出至 RO2 OFF 输出期间， X1 接触器是关闭的。将要控制的设备连接到 X1 的接触器。
持续接触器输出 RO1、RO2、RO3、RO4 ON：“a”接触器输出		SW5-2 = ON SW5-3 = OFF X1 至 X4 是辅助继电器。 使用了每个接触器。在电流和电压允许的范围，不使用辅助继电器时这些接触器可以直接用于电源线 ON 和 OFF。当使用继电器 X1、X2、X3 和 X4 时，将要控制的设备或电源线连接到每个接触器。

* Xn 表示辅助继电器的控制线圈， Xn ◯表示辅助继电器 Xn 的接触器。

▼数字输入连接的示例



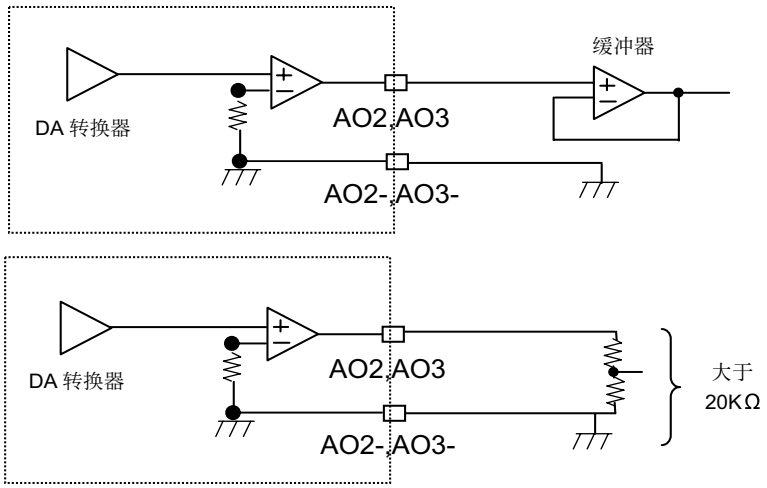
▼模拟输入连接的示例



要求

将外部连接点组 AI5-/AI6-/AI7-/AI8- 和 AO2-/AO3-/AO4-/AO5- 连接到每个电源系统中相同的接地点。

▼模拟输出的示例



注意）

电路板侧

■先进的联合功能

将 SW5-5 设置为 OFF， SW5-6 设置为 ON。
将本电路板上的 SWART 连接器 CN5 连接到 PC 的 RS232C 连接器，并从专用 PC 工具软件下载几个设置文件到本产品。可以详细设置多个输入端口、空调和继电器接触器 RO1 至 RO4 之间的协作运行。
关于如何下载设置文件和其内容，请参阅指定的手册。
关于详细数据，请联系您的经销商。

■LED 的指示

下列 LED 如下亮起：

LED 编号	LED 颜色	亮起条件
D10	红色	当电源提供给本电路板时亮起。
D11	黄色	在 TCC-LINK 传送期间亮起 0.5 秒。
D12	红色	当 TCC-LINK 传送中断时亮起。

MEMO